



FO•CO

Código de Cor para Pessoas com Deficiência Visual caso de estudo com crianças dos oito aos dez anos de idade

Juri • Presidente: Professor Doutor Fernando Moreira da Silva, Prof. Assoc. Agre. FA-UTL

Vogais: Professora Doutora Ana Margarida Ferreira, Prof. Auxi. IADE

Professora Doutora Rita Assoreira Almendra, Prof. Aux. FA-UTL

Professora Doutora Cristina Caramelo Gomes, Prof. Assoc. Universidade Lusiana de Lisboa

Filipa Nogueira Pires

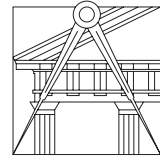
Orientação: Doutora Ana Margarida Ferreira

Co-orientação: Doutora Rita Almendra

Dissertação de Mestrado em Design de Produto

Faculdade de Arquitectura
Universidade Técnica de Lisboa

Lisboa, Dezembro 2011



FO•CO

Código de Cor para Pessoas com Deficiência Visual caso de estudo com crianças dos oito aos dez anos de idade

Juri • Presidente: Professor Doutor Fernando Moreira da Silva, Prof. Assoc. Agre. FA-UTL
Vogais: Professora Doutora Ana Margarida Ferreira, Prof. Auxi. IADE
Professora Doutora Rita Assoreira Almendra, Prof. Aux. FA-UTL
Professora Doutora Cristina Caramelo Gomes, Prof. Assoc. Universidade Lusíada de Lisboa

i

Filipa Nogueira Pires

Orientação: Doutora Ana Margarida Ferreira
Co-orientação: Doutora Rita Almendra
Dissertação de Mestrado em Design de Produto

Faculdade de Arquitectura
Universidade Técnica de Lisboa
Lisboa, Dezembro 2011

Dedicatória

••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• •••••

Dedico esta Dissertação ao avô António, pela sua sabedoria e empenho perante todos os desafios, pela sua entrega ao próximo, por todos os ensinamentos transmitidos, por querer que todos sejam melhores.

À avó Zita, pela lição de vida, por enfrentar todos os entraves de cabeça erguida, por todos os mimos e cuidados, por nunca desistir de viver.

À Du, pelo modo especial de ver o mundo e as pessoas, por tudo dar sem nada pedir em troca, por me ter ensinado a ler, escrever e a fazer contas, sempre por meio de brincadeiras.

Por tudo o que foram e são, e me fizeram ser.

Agradecimentos



Agradeço à minha mãe por tudo o que me tem proporcionado, por me permitir avançar nos meus estudos. Por toda a ajuda e compreensão nestes últimos meses de maior ausência e impaciência, por sempre acreditar em mim e estar sempre ao meu lado.

À minha irmã, pelas nossas brincadeiras e pela sua força na minha ausência.

Ao meu pai, pela herança criativa que me transmitiu.

A toda a minha família, por todo o apoio que têm dado ao longo da vida.

Agradeço ao Guilherme, pelo apoio sempre demonstrado, por estar sempre pronto a ajudar-me, por acreditar em mim e no meu trabalho, pela ajuda neste projecto.

Ao Ricardo, à Catarina e à Rita pela presença e apoio permanentes.

Ao Professor Doutor Fernando Moreira da Silva, por toda a informação facultada e disponibilidade constante.

Ao Peter Cowell, Técnico da *ACAPO*, por toda a sensibilidade inculcada e informação disponibilizada.

Às professoras Margarida Gamito e Cristina Pinheiro, pelos conhecimentos transmitidos e bibliografia indicada relativa à cor.

Ao Professor Doutor Marcus Ormerod por toda a informação e material disponibilizado que em muito enriqueceram esta investigação.

Ao Professor José Alves Pereira, pelo apoio e entusiasmo inicial.

Aos Professores Diamantino e João Flecha, pelo auxílio na execução prática dos objectos produzidos.

À Dr.^a Clara Mineiro pelo acesso à informação do projecto Tesouros do *MNAz* ao alcance de todos, no Museu do Azulejo de Lisboa.

Ao Designer Miguel Neiva pelas informações disponibilizadas sobre o seu projecto *ColorAdd*.

Ao Professor Doutor Miguel Correia pela cooperação ao nível oftalmológico.

Ao Centro Helen Keller pela possibilidade de concretizar este projecto em parceria, concretamente às educadoras Ana Lúcia, Graça, Susana, Marisa e Rita por todo o apoio, integração e disponibilidade demonstrados. À psicóloga Joana por todos os esclarecimentos e informações dadas. Aos Encarregados de Educação que participaram na nossa investigação e, um especial obrigado a todas as crianças que participaram neste projecto sem as quais não teria sido possível alcançar os resultados obtidos.

Agradeço à Professora Doutora Ana Margarida Ferreira e à Professora Doutora Rita Almendra, orientadora e co-orientadora respectivamente, pelo acompanhamento e apoio prestados, pelo entusiasmo demonstrado pelo projecto.

Ao Pedro por todo o apoio e paciência nos últimos meses. Pelos conselhos e sugestões enquanto designer que em muito contribuíram para o sucesso desta investigação. Pela sua presença nos momentos críticos, por acreditar que era possível mesmo quando eu duvidava.

Epigrafe

• • • • •
• • • • •
• • • • •
• • • • •
• • • • •

“Explain the things I feel, is almost like explaining colors to a blind” (Bob Marley)¹.

1 Explicar as coisas que sinto, é quase como explicar as cores a um cego. T.L.
Disponível em <<http://pensador.uol.com.br/cores/>> [Consult. 14 de Julho de 2011].

Resumo



x

Palavras-chave



Sem a valorizarmos, a cor está presente em tudo o que nos rodeia. Contudo, ela não está disponível a todos. A presente investigação pretende torná-la acessível ao maior número de pessoas possível, nomeadamente indivíduos com deficiência visual. Sustentados na questão de investigação, pretendíamos compreender como o Design de Produto pode potenciar a aquisição e a aprendizagem das cores por pessoas com deficiência visual. Esta temática foi abordada através de uma metodologia mista, suportada pela crítica literária — nas vertentes de Design, Pessoas com Deficiência Visual, o Brincar, a Cor e Códigos de Cor — e pela investigação activa. Desenvolvemos um caso de estudo, com o recurso a um grupo de amostra de crianças com deficiência visual, de idades compreendidas entre os oito e os dez anos, as quais entrevistámos e observámos. No sentido de complementar a informação recolhida deste público-alvo, foram ainda feitos inquéritos por meio de questionários aos Encarregados de Educação e às Educadoras dos Sujeitos observados. Na sequência da análise e interpretação dos dados obtidos, foi criado um código (FO•CO) no qual as cores estão associadas a formas geométricas, uma vez que estas são um conhecimento intrínseco a todos os indivíduos desde os primeiros anos de vida. De modo a provar a pertinência deste código, foram ainda projectados *puzzles* com as bandeiras do mundo, nos quais é possível identificar as cores constituintes com o recurso ao código. Por via destes validámos o código através de uma experiência com um grupo de amostra e um grupo de controlo. Desenvolvemos ainda *toppers* para identificar as cores de lápis e canetas, e paralelamente criámos etiquetas de roupa. Acreditamos que os elementos resultantes desta investigação são uma mais-valia para todos aqueles que sofrem de deficiência visual, sendo o código um potenciador de autonomia e inclusão para esses indivíduos, melhorando a sua qualidade de vida.

Abstract



Keywords



Even without giving its proper value, color is in everything that surrounds us. Yet it is not available to all. This research aims to make color accessible to as many people as possible, including individuals with visual impairments. We wanted to understand how product design can empower people with visual impairments in order to acquire and understand color. This theme was addressed through a mixed methodology, supported by literary criticism — drawn from the areas of Design, Visual Disabilities, Children’s Play, Color Codes and Color — and through our own active investigation. A case study was developed with a sample group of visually impaired children, aged between eight and ten years old, who we observed and interviewed. In order to supplement this data, gathered from the target group, we also surveyed the parents and tutors of the disabled children who were part of the study. Following the analysis and interpretation of the collected data, a code was developed (FO•CO) in which colors are associated with geometric shapes, as these shapes are an intrinsic knowledge of all individuals from the earliest years of life. For the purpose of proving the relevance of this code, we designed *puzzles* with the flags of the world whose colors are identifiable through the use of the code. Using these *puzzles*, we validated the color code with a sample group and a control group. Furthermore, we also developed special pen/pencil *toppers* and clothing tags, as means to identify their colors. We believe that the new elements resulting from this research are an asset for all those who suffer from visual impairments, and that the code is a catalyst of empowerment and inclusion for these individuals, improving their quality of life.

Sumário



A nossa investigação encontra-se dividida em várias secções para uma melhor compreensão de todos os seus conteúdos.

No primeiro momento metodológico, de base não intervencionista, apresentamos o Estado da Arte, no qual fazemos uma contextualização das várias áreas de estudo abordadas (pp.7 - 166), tais como:

- O Design, com as vertentes: Design Inclusivo, Emocional, Afectivo e de Brinquedos;
- O Brincar, numa perspectiva histórica, como associação ao desenvolvimento e ainda o seu objecto — o brinquedo e a sua importância;
- Indivíduos com Deficiência Visual, identificação dos vários tipos de deficiência visual, suas consequências a nível social (em particular nas crianças);
- A Cor, com o respectivo enquadramento histórico, a sua relação com o olho e a percepção;
- Códigos de Cor, e análise dos casos de estudo: *Sistema Constanz* e *ColorAdd*.

De seguida apresentamos a metodologia desenvolvida e a hipótese (pp.167 - 172).

O segundo momento metodológico intitula-se Trabalho de Campo, e resulta de uma metodologia mista, predominantemente qualitativa mas com alguns resultados quantitativos, provenientes das entrevistas, observação directa e questionários desenvolvidos (pp. 173 - 187).

Relativamente ao terceiro momento metodológico, recorremos a uma metodologia intervencionista, que corresponde a uma Investigação Activa feita através de uma experiência que proporcionou:

- O desenvolvimento do Código (pp.189 - 198);
- As aplicações do Código (pp.199 - 212);
- A validação do mesmo (pp.213 - 225);
- A análise *SWOT* (pp.226 - 230).

Por fim temos as conclusões e recomendações da nossa dissertação (pp. 233 - 237) seguidas das referências bibliográficas (pp. 239 - 251), bibliografia (pp.253 - 275), glossário (pp.277 - 278) e apêndices (pp. 279 - 297) anexos (pp.299 - 416).

Índice Geral



Dedicatória	ii
Agradecimentos	iv
Epigrafe	viii
Resumo	x
Palavras-chave	x
Abstract	xii
Keywords	xii
Sumário	xiv
Lista de Abreviaturas e Acrónimos	xxxiv
1 • Introdução	1
1.1 • Questão de Investigação	5
2 • Estado da Arte	7
2.1 • Design	9
2.1.1 • Design Inclusivo	9
2.1.2 • Design Emocional	17
2.1.3 • Design Afectivo	21
2.1.4 • Design de Brinquedos	25
2.1.5 • Referências Bibliográficas	31
2.2 • O Brincar	35
2.2.1 • Perpectiva Histórica	35
2.2.2 • Definição	39
2.2.3 • Brincar e o Desenvolvimento	43
2.2.4 • Desenvolvimento Cognitivo segundo Piaget	47
2.2.5 • Desenvolviemnto Cognitivo segundo Vygotsky	51
2.3 • O Brinquedo	55
2.3.1 • História do Brinquedo	55
2.3.2 • Importância do Brinquedo	63
2.3.3 • Referências Bibliográficas	67

2.4 • Indivíduos com Deficiência Visual	73
2.4.1 • Definição	77
2.4.2 • Tipos de Deficiência Visual	79
2.4.3 • Consequência a nível social devido à deficiência visual	83
2.4.4 • A Criança com Deficiência Visual	87
2.4.5 • Referências Bibliográficas	95
2.5 • A Cor	99
2.5.1 • Enquadramento Histórico	101
2.5.2 • A Cor e o Olho	105
2.5.3 • A Percepção da Cor	111
2.5.3.1 • A cor da luz	111
2.5.3.2 • A cor dos objectos	115
2.5.3.3 • Características a cor	119
2.5.4 • Referências Bibliográficas	127
2.6 • Códigos de Cor	131
2.6.1 • Semiótica	135
2.6.2 • Kandinski - triângulo, quadrado e círculo: teste psicológico	139
2.6.3 • Casos de Estudo	143
2.6.3.1 • <i>Sistema Constanz</i> , lenguaje de color para ciegos	143
2.6.3.2 • Código <i>ColorAdd</i>	153
2.6.4 • Referências Bibliográficas	163
3 • Hipótese	167
3.1 • Desenho de Investigação	167
4 • Trabalho de Campo	173
4.1 • Entrevistas e observação directa dos Sujeitos dos oito aos dez anos de idade a estudarem no Centro Helen Keller - Análise e Conclusões	177
4.2 • Questionários às Educadoras do 1º Ciclo versus Encarregados de Educação dos Sujeitos - Análise e Conclusões.....	183
5 • Investigação Activa	189
5.1 • Desenvolvimento de Código de Cor para Pessoas com Deficiência Visual	189
5.1.1 • Aplicações do Código	199
5.1.1.1 • <i>Puzzle</i>	199
5.1.1.2 • <i>Etiquetas</i>	205
5.1.1.3 • <i>Topper</i>	209

5.1.2 • Validação de Resultados com grupo de amostra e grupo de controlo	213
5.1.3 • Análise SWOT do FO•CO	227
5.1.4 • Referências Bibliográficas	231
6 • Conclusões	233
7 • Referências Bibliográficas	239
8 • Bibliografia	253
8.1 • Apresentações e Papers	253
8.2 • Jornais, Revistas e Cadernos	253
8.3 • Livros	257
8.4 • Teses	265
8.5 • Webgrafia	267
8.5.1 • Artigos (Blogs)	267
8.5.2 • Artigos (Jornais e Revistas)	267
8.5.3 • Websites e Páginas Web	269
9 • Glossário	277
10 • Apêndices	279
A - Pedido de Autorização ao Centro Helen Keller	279
B - Pedido de Autorização aos Encarregados de Educação dos Sujeitos	281
C - Entrevistas Realizadas aos Sujeitos - Questões	283
D - Questionários Realizados às Educadoras do 1º Ciclo - Carta de Apresentação e Questões	287
E - Questões Realizadas aos Encarregados de Educação dos Sujeitos - Apresentação e Questões	291
F - Gião de Validação Apresentação e Questões	297
11 • Anexos	299
A - Tesouros do MNAz ao Alcance de Todos	299
B - Direitos das Crianças	301
C - O Braille	303
D - Outras Deficiências Visuais	313
E - Símbolos Gráficos, <i>ColorAdd</i> , Miguel Neiva	315
F - <i>Layout Base</i> , <i>ColorAdd</i> , Miguel Neiva	319
G - O Centro Helen Keller	321

H - Lista de Escolas de Referência para Ensino de Alunos Cegos e com Baixa Visão facultada pela <i>ACAPO</i>	325
I - Transcrição das Entrevistas aos Sujeitos	327
J - Síntese Programa Curricular	345
L - Questionários Originais	349
M - Ficha Técnica Bandeiras	397
N - Cores de Referência das Bandeiras Produzidas	403
O - Instruções <i>Puzzle</i>	409
P - Ficha Técnica <i>Topper</i>	413
Q - Tabela de Características dos Sujeitos normovisuais	415
R - Tabela de Análise das Entrevistas aos Sujeitos	(cd)

Índice Imagens



Figura •1	
Diagrama das Áreas de Estudo (Investigadora, 2011)	Pg. 8
Figura •2	
TOTO TMHG40WQ - Arch-shaped lever shower faucet (Universal Design, 2009).....	Pg. 11
Figura •3	
Juicy Salif, Citrus-squeezer1990, Philippe Starck, Alessi (Alessi, 2011).Pg.	17
Figura •4	
Peças de Lego (Lego, 2011)	Pg. 24
Figura •5	
Pull-along Helicopter, BRIO (BRIO, 2011)	Pg.28
Figura •6	
Sakol, 2000 (Uffelen, 2011, p.88)	Pg. 42
Figura •7	
Jogo de Encaixes (Green Living, 2011)	Pg. 44

Figura •8	
Yo Yo de madeira (Sincom Industrial Limited, 2011)	Pg. 58
Figura •9	
Romping Animals (Richardson, 2008, p.111)	Pg. 62
Figura •10	
Crianças com deficiência visual na escola (Resources for the blind, 2011) ..	
.....	Pg. 89
Figura •11	
Globo Ocular (Olho Humano, 2011)	Pg. 106
Figura •12	
Espectro solar visível (Wikipedia, 2011)	Pg. 112
Figura •13	
Síntese aditiva (Wikipedia, 2011)	Pg. 113
Figura •14	
A absorção e reflexão do feixe luminoso dá a cor às superfícies	
(UNICAP, 2011)	Pg. 116
Figura •15	
Síntese Subtractiva (Wikimedia Commons, 2011).	Pg. 117
Figura •16	
Cone HSV (Wikimedia Commons, 2011)	Pg. 120
Figura •17	
Proporções entre complementares de Schopenhauer (Itten, J. 1985).....	
.....	Pg. 122
Figura •18	
Sistema Anglo-Saxónico de noção musical pelas letras. A=Lá, B=Si, C=Ré,	
F=Fá, G=Sol (Bavaresco, 2011)	Pg. 133
Figura •19	
Frequência em trilhões de Hz (Bavaresco, 2011)	Pg. 134

Figura • 20	
Terminologia preferida de Saussure para as partes componentes do sinal (Princeton, 2007)	Pg. 136
Figura •21	
Esquema de Comunicação de Max Bense (Llovet, 1979, p.135)	Pg. 137
Figura •22	
W. Kandinsky: Inquérito aos alunos da Bauhaus sobre a relação entre forma e cor (Rodrigues, 1989)	Pg. 141
Figura •23	
Conclusão de W. Kandinsky (2011)	Pg. 141
Figura •24	
Alfredo Lanz, Técnica Mista, 2004 (Sistema Constanz, 2011)	Pg. 146
Figura •25	
Três linhas base do Sistema Constanz (Sistema Constanz, 2011)	Pg. 147
Figura •26	
Representação do Branco e Preto (Sistema Constanz, 2011)	Pg. 147
Figura •27	
Tabela de tons (Sistema Constanz, 2011)	Pg. 148
Figura •28	
Jogo vermelho (Sistema Constanz, 2011)	Pg. 150
Figura • 29	
Aplicação em cabides do Sistema Constanz (Sistema Constanz, 2011)	Pg.151
Figura •30	
ColorAdd com Círculo Cromático (ColorAdd, 2011)	Pg. 154
Figura •31	
Os três símbolos gráficos que representam as três cores-pigmento primárias; referência (Neiva, 2008)	Pg. 155

Figura •32	
Símbolos gráficos que representam o branco e o preto (Neiva, 2008)	Pg. 156
Figura • 33	
Símbolos gráficos que representam as três cores primárias e os seus desdobramentos (Neiva, 2008)	Pg. 157
Figura •34	
Símbolos gráficos que representam as tonalidades de cinzento (Neiva, 2008)	Pg. 157
Figura •35	
Símbolos gráficos que representam o prateado e o dourado (Neiva, 2008)	Pg. 158
Figura •36	
Simulação da colocação do código sobre uma etiqueta de vestuário ou de têxteis-lar (Neiva, 2008)	Pg. 159
Figura •37	
Aplicação do código nos lápis Viarco (Neiva, 2001)	Pg. 160
Figura •38	
Organograma da Investigação (Investigadora, 2011)	Pg. 170
Figura •39	
Mapa de actividades e Métodos (Investigadora, 2011)	Pg. 171
Figura •40	
Jogo do Semaforo (Investigadora, 2011)	Pg. 182
Figura • 41	
Jogo Dominó (Investigadora, 2011)	Pg. 182
Figura •42	
As três formas geométricas que representam as três cores–pigmento primárias (Investigadora, 2011)	Pg. 193

Figura •43	
Formas geométricas que representam a formação das cores secundárias (Investigadora, 2011)	Pg. 194
Figura •44	
Formas geométricas que representam a formação da cor terciária (Investigadora, 2011)	Pg. 195
Figura •45	
Formas geométricas que representam a formação acromática (Investigadora, 2011)	Pg. 195
Figura •46	
Representação da cor vermelho em tom claro (Investigadora, 2011)	Pg. 196
Figura •47	
Representação da cor vermelho em tom escuro anterior à validação (Investigadora, 2011)	Pg. 196
Figura •48	
Representação da cor vermelho em tom escuro posterior à validação (Investigadora, 2011)	Pg. 197
Figura •49	
Paleta de cores/formas possível (Investigadora, 2011)	Pg. 197
Figura •50	
Tamanhos mínimos do código. Escala 1:1. Unidade métrica mm (Investigadora, 2011)	Pg. 198
Figura •51	
<i>Puzzles</i> utilizados para modelação (Investigadora, 2011)	Pg. 202
Figura •52	
Montagem de <i>puzzles</i> com todos os acabamentos (Investigadora, 2011)	Pg. 204

Figura •53	
Montagem da legenda em casaco da <i>Lanidor</i> (Investigadora, 2011)..Pg.	207
Figura •54	
Montagem da legenda em calções da <i>Cenoura</i> (Investigadora, 2011).	
.....Pg.	208
Figura •55	
Render de <i>toppers</i> para lápis e canetas (Investigadora, 2011)	
.....Pg.	210
Figura •56	
Render de <i>toppers</i> de todas as cores possíveis (Investigadora, 2011)	
.....Pg.	211
Figura •57	
Render com <i>toppers</i> nos riscadores (Investigadora, 2011)	
.....Pg.	212
Figura •58	
Validação dos resultados (Investigadora, 2011)	
.....Pg.	213
Figura •59	
Leitura da Legenda (Investigadora, 2011)	
.....Pg.	216

Índice Tabelas



Tabela •1
Característica dos Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)
.....Pg. 178

Tabela •2
Lista de verificação para análise de Forças/Fraquezas (Investigadora, 2011)
.....Pg. 230

Figura •3
Matriz de Oportunidades e de Ameaças (Investigadora, 2011)Pg. 230

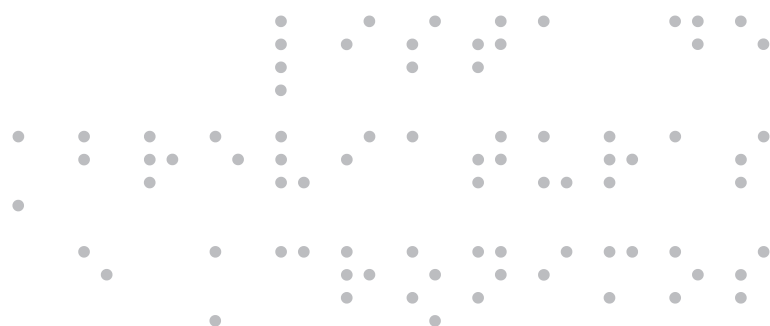
Índice Gráficos



Gráfico •1	
Associação das formas geométricas base às cores primárias - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)	Pg. 217
Gráfico •2	
Associação das formas geométricas base às cores primárias - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011)	Pg. 218
Gráfico •3	
Compreensão das cores secundárias - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)	Pg. 219
Gráfico •4	
Compreensão das cores secundárias - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011)	Pg. 219
Gráfico •5	
Associação das formas geométricas compostas às cores secundárias - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)	Pg. 220
Gráfico •6	
Associação das formas geométricas compostas às cores secundárias - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011)	Pg. 220
Gráfico •7	
Entendimento dos tons claros/escuros - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)	Pg. 221
Gráfico •8	
Entendimento dos tons claros/escuros - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011)	Pg. 221

Gráfico •9	
Receptividade e entendimento do Código - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)	Pg. 222
Gráfico •10	
Receptividade do Código - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011)	Pg. 222
Gráfico •11	
Construção dos puzzles - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011)	Pg. 223
Gráfico •12	
Construção dos <i>puzzles</i> - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011)	Pg. 224

Lista de Abreviaturas e Acrónimos



ACAPO – Associação de Cegos e Ampliões de Portugal.

AFB – American Foundations for the Blind.

AVD – Actividades da Vida Diária.

CHK – Centro Helen Keller.

CMYK – *Cian/Ciano, Magenta, Yelllow/Amarelo, Key/Preto*

E.E. – Encarregados de Educação.

DPPI – The International Conference os Designing Pleasurable
(Conferência Internacional sobre Projectando Produtos e
Interfaces Agradáveis).

FO•CO – Forma•Cor.

ONCB – Organização Nacional de Cegos do Brasil.

ONU – Organização das Nações Unidas.

RGB – *Red/Vermelho, Green/Verde, Blue/Azul.*

RNIB – Royal National Institute of the Blind.

SWOT – *Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats* (Forças,
Franquezas, Oportunidades, Ameaças).

S •1 – Sujeito um.

1. Introdução

1. Introdução

A presente investigação encontra-se inserida na área científica do Design, mais concretamente do Design de Produto, tendo como grupo de análise as pessoas com deficiência visual. O caso que nos propomos estudar centra-se especificamente em crianças com deficiência visual com idades compreendidas entre os oito e os dez anos de idade.

A forma como nos são ensinados os valores, "princípios" e modos de estar na nossa sociedade, reflectir-se-á no nosso modo de ser e estar, individual e colectivo. Por este motivo, o papel dos educadores, sejam pais, professores, familiares ou amigos, é de extrema importância, devendo estes ter noção da responsabilidade que têm ao "esculpir" um novo ser.

Um dos modos de ensinar e de melhor aprender é através do uso de brinquedos e de jogos, uma vez que estes cativam e desenvolvem as capacidades cognitivas. A actividade lúdica tem sido, entre outras, tratada na literatura com um enfoque histórico e cultural, apresentando um papel preponderante no desenvolvimento infantil. O jogo, sendo objecto determinante do acto de brincar, é o catalisador do desenvolvimento, permitindo que a criança aprenda a fazer, a conhecer, a conviver e sobretudo a ser. Para além de estimular a curiosidade, a auto-confiança e a autonomia, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção.

É através da visão que a criança é continuamente motivada pelo meio, de modo a que se possa organizar no espaço envolvente. Deste modo, para a criança com deficiência visual, o brincar desempenha uma função extremamente importante, permitindo-lhe alargar os seus saberes. Mais do que as crianças normovisuais, que facilmente se apercebem da realidade onde estão inseridas com todos os seus objectos, formas, cores e distâncias, as crianças com deficiência visual irão construir o seu

mundo e a percepção que têm da realidade principalmente através dos brinquedos, que são a base para o conhecimento e reconhecimento do meio envolvente.

Sendo a cor um dos elementos que melhor identifica tudo aquilo que nos rodeia, ela adquire um papel de extrema importância no nosso quotidiano. Apesar das pessoas com deficiência visual não poderem ter acesso a esta característica do mundo, a cor não deixa de ser importante para a sua integração na sociedade. Neste sentido, foi nosso propósito perceber de que modo o Design de Produto pode ser uma ferramenta capaz de auxiliar e facilitar a vida das pessoas com deficiência visual no reconhecimento e domínio das cores, permitindo a sua maior e mais efectiva integração na sociedade.

Para fundamentarmos o propósito da nossa investigação, a presente dissertação encontra-se seccionada em três momentos metodológicos. No primeiro momento apresenta-se o Estado da Arte, na qual através de uma metodologia não-intervencionista, se integra toda a síntese da recolha bibliográfica, abrangendo esta diferentes campos disciplinares como o Design, o Brincar, os Indivíduos com Deficiência Visual, a Cor e Códigos cromáticos.

Sustentados em toda a Critica Literária, apresentamos a hipótese, que nos conduz ao segundo momento metodológico, também ele não-intervencionista: o Estudo de Campo. Nesta secção, recorreremos aos métodos de observação directa, entrevistas e inquéritos por via de questionários.

Por fim, no terceiro momento metodológico, apresentamos uma metodologia intervencionista (Investigação Activa) onde apresentamos o nosso caso de estudo com um grupo de amostra e um grupo de controlo.

Com esta investigação pretendemos auxiliar de forma eficaz, criativa e lúdica o conhecimento e reconhecimento das cores por parte das pessoas com deficiência visual, facilitando a sua integração na sociedade e conferindo-lhes, assim, maior autonomia.

1.1. Questão de Investigação

Qual a importância da investigação científica para a sociedade?

Como pode o Design de Produto potenciar a aquisição da aprendizagem e do reconhecimento das cores em crianças com deficiência visual?

Esta foi a questão que nos guiou no início de toda a investigação e à qual tentámos responder.

2. Estado da Arte



Para uma melhor compreensão do modo como o Design pode potenciar a aquisição da aprendizagem e o reconhecimento das cores em pessoas com deficiência visual, especialmente em crianças, quebrando algumas barreiras e possibilitando uma maior autonomia e qualidade de vida, apresenta-se em seguida uma breve síntese de algumas das problemáticas que enquadram este estudo, que suportam toda esta investigação e ajudam a definir o micro e macro ambiente envolventes. Neste sentido, abordaremos as temáticas do Design, do Brincar, da Deficiência Visual e da Cor.

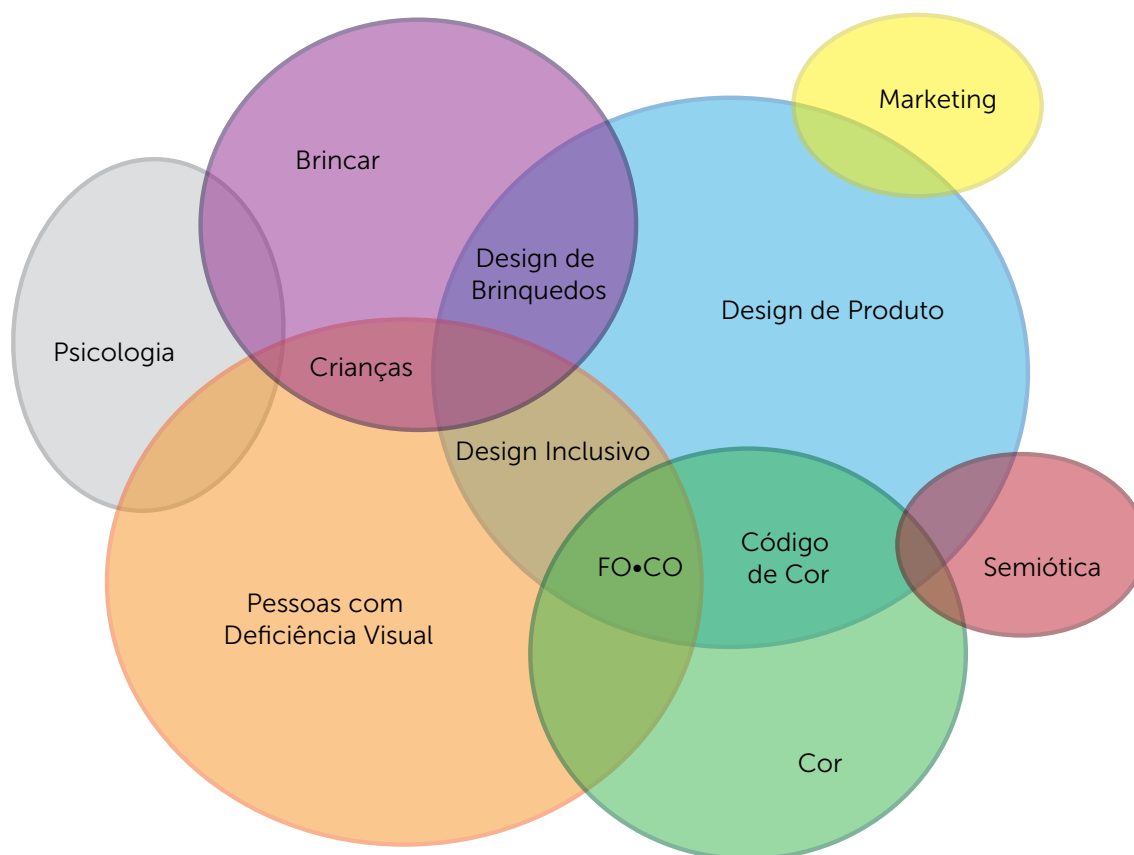


Figura • 1
Diagrama das
Áreas de Estudo.
(Investigadora, 2011)

2.1. Design



2.1.1 Design Inclusivo



"(...) design plays an important role in developing material culture, as it encloses plans, decisions and practical activities, which affect people's lives directly and indirectly" (Ono, s.d., p.11)².

Ao longo deste capítulo iremos abordar, de forma sintética, várias vertentes do Design como: Design Inclusivo, Design Emocional, Design Afetivo e Design de Brinquedos, para um enquadramento desta área disciplinar mais direccionado para a presente investigação. Consideramos essencial esta abordagem uma vez que o Design é um dos meios de excelência para, não só responder às necessidades das pessoas mas também actuar como meio potenciador de uma melhor qualidade de vida, através de um Design consciente e centrado no utilizador.

"In an ideal world, inclusive products and services would be standard and not the exception" (Silva, s.d., p.19)³.

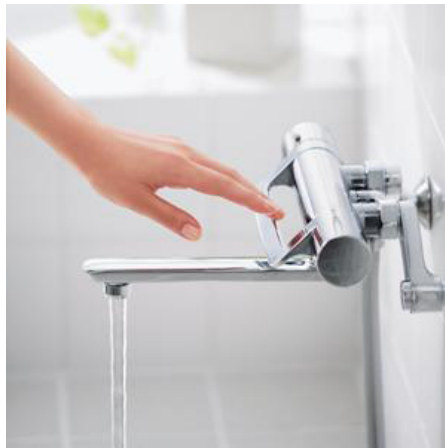
2 "O Design desempenha um papel importante no desenvolvimento da cultural material, uma vez que envolve o planeamento, decisões e actividades práticas, que afectam directa e indirectamente, a vida das pessoas." - T.L.

3 "Num mundo ideal, os produtos e serviços inclusivos seriam o padrão e não a excepção." - T.L.

O Design Inclusivo é por vezes confundido com a criação de soluções específicas para pessoas que sofrem de algum tipo de deficiência. Contudo, esta descrição não corresponde, de todo, ao seu objectivo primário. Simões e Bispo (2006) apresentam a seguinte definição:

“O design Inclusivo pode (...) ser definido como o desenvolvimento de produtos e de ambientes, que permitam a utilização por pessoas de todas as capacidades. Tem como principal objectivo contribuir, através da construção do meio, para a não discriminação e inclusão social de todas as pessoas” (Simões & Bispo, 2006, p.8).

Figura •2
TOTO TMHG40WQ
Arch-shaped lever shower
faucet. Designer:
Tomoyuki Ito, Masanobu
Wano, Kazuyo Nakamura.
Fukuoka, Japan (Universal
Design, 2009).



Outra definição possível é-nos dada por Gill:

“Inclusive design is the design of mainstream products and services that are accessible to, and usable by, as many people as reasonably possible, in a wide variety of situations and to the greatest extent possible without the need for special adaptation or specialized design” (Gill, 2004, p.3)⁴.

4 “Design inclusivo é o design de produtos e serviços mais comuns que são acessíveis e utilizáveis por, tantas pessoas quanto seja possível, numa ampla variedade de situações e na maior extensão possível sem a necessidade ou de adaptação especial design especializado.” - T.L.

Com base nas definições apresentadas é possível compreender que as soluções resultantes de um processo de Design Inclusivo, e da sua prática projectual, devem servir a todos os cidadãos, sejam crianças, idosos, esquerditos, estrangeiros, entre outros, e não apenas aos indivíduos que possuem algum tipo de deficiência física ou motora. É contudo compreensível que as pessoas que têm necessidades especiais sintam, à partida, maiores benefícios com esta prática de Design, uma vez que lhes permitirá uma maior integração na sociedade e um maior sentido de igualdade de direitos em relação aos demais cidadãos.

“As pessoas com deficiência são aquelas para quem a existência de um meio ambiente inadequado se torna mais problemático, pois se para a generalidade da população esta inadequação é causadora de incómodo e desconforto, ou factor de risco de acidentes, para este sector da população é, na maior parte das vezes, razão de exclusão e impedimento à participação social” (Simões & Bispo, 2006, p.13).

Neste sentido, em 2006, foi desenvolvido o projecto, *Studies to Enhance Development Universal Design*⁵, no Centro para o Design Universal da Universidade Estadual da Carolina do Norte, onde foram estudados, analisados e avaliados, por profissionais das diferentes áreas (arquitectura, design e urbanismo), produtos de consumo, espaços arquitectónicos e elementos de construção, com o objectivo de se elaborar um conjunto de princípios que suportassem o Design Universal, em todas as áreas abrangentes. Como consequência desse estudo foram posteriormente divulgados os “Sete Princípios do Design Universal”.

“Uso Equitativo

- Proporciona a mesma forma de utilização a todos os utilizadores: idêntica sempre que possível; equivalente se necessário.
- Evita segregar ou estigmatizar quaisquer utilizadores.
- Coloca igualmente ao alcance de todos os

5 Estudos para Incrementar o Desenvolvimento o Design Universal. - T.L.

utilizadores a privacidade, protecção e segurança.

- Torna o produto apelativo a todos os utilizadores.

Flexibilidade no Uso

- Permite escolher a forma de utilização.
- Acomoda o acesso e o uso destro ou canhoto.
- Facilita a exactidão e a precisão do utilizador.
- Garante adaptabilidade ao ritmo do utilizador.

Uso Simples e Intuitivo

- Elimina a complexidade desnecessária.
- É coerente com as expectativas e a intuição do utilizador.
- Acomoda um amplo leque de capacidades linguísticas e níveis de instrução.
- Organiza a informação de forma coerente com a sua importância.
- Garante prontidão e resposta efectivas durante e após a execução de tarefas.

Informação Perceptível

- Usa diferentes modos (pictográfico, verbal, tátil) para apresentar de forma redundante informação essencial.
- Maximiza a "legibilidade" de informação essencial.
- Diferencia os elementos em formas que possam ser descritas (i.e., fazer com que seja fácil dar instruções ou orientações).
- É compatível com a diversidade de técnicas ou equipamentos utilizados por pessoas com limitações sensoriais.

Tolerância ao Erro

- Ordena os elementos de forma a minimizar riscos e erros: os elementos mais usados são mais acessíveis, e os elementos perigosos são eliminados, isolados ou protegidos.
- Garante avisos de riscos e erros.
- Proporciona características de falha segura.
- Desencoraja a acção inconsciente em tarefas que requeiram vigilância.

Baixo Esforço Físico

- Permite ao utilizador manter uma posição neutral do corpo.
- Usa forças razoáveis para operar.
- Minimiza operações repetitivas.
- Minimiza esforço físico continuado.

Tamanho e Espaço para Aproximação e Uso

- Providencia um campo de visão desimpedido para elementos importantes para qualquer utilizador sentado ou de pé.
- Torna o alcance a todos os componentes confortável para qualquer utilizador sentado ou de pé.
- Acomoda variações no tamanho da mão ou da sua capacidade de agarrar.
- Providencia espaço adequado para o uso de ajudas técnicas ou de assistência pessoal” (Simões & Bispo, 2006, pp.42-43).

Existem alguns autores que discordam da implementação do Design Inclusivo acreditando que este pode conduzir a um isolamento das pessoas que o utilizam, ou ainda porque apresenta demasiadas condicionantes. Contudo, os melhores juízes para tecer qualquer tipo de comentários são os consumidores, e neste caso em particular, aqueles com deficiência visual. Para estes, o designer ao projectar pensando, também, nas necessidades destes indivíduos, cria uma maior autonomia dos mesmos. O estudo que iremos apresentar, e por nós desenvolvido, reflecte esta premissa, indo mais longe: e se fossemos cegos? O que é que precisávamos? O que é que não existe que nos poderia ajudar? Ou simplesmente, como adaptar algo que existe para que também nós pudéssemos utilizar?

“O argumento mais persuasivo para adoptar o Design Inclusivo, assenta no princípio ético de todos os indivíduos têm o mesmo direito fundamental de aceder e utilizar com segurança e conforto o ambiente edificado, bem como os produtos e serviços que nele estão integrados. Para além deste argumento fundamental, existem outros factores que apoiam o Design Inclusivo como uma estratégia de construção de um mundo sócio economicamente mais sustentável” (Simões & Bispo, 2006, p.46).

Neste sentido, têm vindo a ser desenvolvidos diversos projectos sustentados neste princípio tanto a nível nacional como mundial, permitindo ou facilitando o acesso de um maior número de pessoas a todo o tipo de objectos. Exemplo disso são os inúmeros vencedores do *Design for All Foundation*⁶ ou um espaço público como é exemplo o Museu do Azulejo em Lisboa com a iniciativa “Tesouros do MNAz ao Alcance de todos”⁷.

Podemos afirmar que está nas mãos e é um imperativo moral e ético dos arquitectos, urbanistas e designers darem uma maior liberdade às pessoas com deficiência visual, e outras, de modo a que estas possam desfrutar de uma vida muito mais completa e com maior autonomia.

6 Disponível em: <<http://www.designforall.org>> [Consult. 3 de Julho 2011].

7 Consultar anexo A com explicação dos “Tesouros do MNAz ao Alcance de todos”.

2.1.2 Design Emocional



Figura •3
Juicy Salif, Citrus-squeezer.1990, Philippe
Starck, Alessi (Alessi, 2011).

“Moreover, emotions play a critical role in daily lives, helping assess situations as good or bad, safe or dangerous. (...) emotions aid in decision making. Positive emotions are as important as negative ones - positive emotions are critical to learning, curiosity, and creative thought (...)”
(Norman, 2004, p.19)⁸.

Quando pensamos em Design Emocional, a premissa é a de manter o utilizador feliz, ou seja, ao projectar, o designer, deve tentar minimizar as emoções comuns relacionadas com a má usabilidade, a frustração, o aborrecimento, a raiva e a confusão.

O autor que mais abordou esta vertente do Design, foi Donald Norman (2004), ao propor uma análise holística aos produtos, relacionando diferentes produtos com diferentes modos de aquisição das pessoas, distinguindo três tipos de Design Emocional: Visceral, Comportamental e Reflexivo.

O Design Visceral refere-se principalmente ao impacto inicial que o produto tem sobre a pessoa relacionando-se e sobretudo, com a aparência do produto.

8 “Além disso, as emoções desempenham um papel fundamental na vida diária, ajudando a avaliar as situações como boas ou más, seguras ou perigosas, (...) as emoções ajudam na tomada de decisões. As emoções positivas são tão importantes quanto as negativas, emoções positivas são críticas à aprendizagem, curiosidade e pensamento criativo. (...)” - T.L.

Segundo Norman (2004, p.22),

“(...) it makes rapid judgments of what is good or bad, safe or dangerous, and sends appropriate signals to the muscles (the motor system) and alerts the rest of the brain”⁹.

A concepção Comportamental está relacionada com a experiência total na utilização do produto, é sobre o olhar e o sentir. Esta concepção é sobre a boa funcionalidade dos produtos, sobre torná-los fáceis e acessíveis, sendo apenas necessário um único momento de aprendizagem. Segundo o autor, “The behavioral level is about use, about experience with a product. But experience itself has many facets: function, performance, and usability” (Norman, 2004, pp. 36-37)¹⁰.

O Design reflexivo refere-se ao significado das coisas, é sobre a sua mensagem. É onde a imagem de marca e o marketing entram, ou seja, a venda de coisas não com base na sua funcionalidade, mas antes na transmissão de prestígio e exclusividade. É o modo como os objectos nos fazem sentir, a imagem que retratam, é a mensagem que um utilizador comunica aos outros sobre os seus gostos, como Norman indica “(...) watches over, reflects upon, and tries to bias the behavioral level” (Norman, 2004, p.22)¹¹.

O referido autor afirma ainda que, do mesmo modo como os objectos podem assumir os três comportamentos acima descritos, também as pessoas o fazem, distinguindo: pessoas a nível visceral, que revelam dar grande importância à aparência; pessoas de comportamento, que apresentam aptidão para tudo quanto seja funcional com um sentimento de controlo da utilização de algo; pessoas de nível reflexivo, que

9 “(...) faz julgamentos rápidos do que é bom ou ruim, seguro ou perigoso, e envia sinais apropriados aos músculos (o sistema motor) e alerta o resto do cérebro.” - T.L.

10 “O nível comportamental é sobre o uso, sobre a experiência com um produto. Mas a experiência em si tem muitas facetas: a função, o desempenho e a usabilidade.” T.L.

11 “(...)observa, reflecte sobre, e tenta influenciar o nível comportamental.” - T.L.

raramente admitem assim o ser, e que são fortemente influenciadas pelas marcas, pelo prestígio e pelo valor que um produto introduz na sua auto-imagem. Por sua vez, estas variantes também estão, segundo Norman, integradas no processo projectual de Design.

Estas distinções são a essência das conclusões do autor, entendendo que o Design é um assunto complexo, não só porque os produtos em si o são, mas também devido à complexidade das próprias pessoas e das suas necessidades.

Neste sentido, Norman afirma que a emoção é um dos maiores factores de diferenciação na experiência do utilizador, uma vez que, os nossos sentimentos influenciam as nossas percepções e, muitas vezes, ficamos condicionados por experiências passadas.

Neste contexto, é compreensível a importância da participação do designer na concepção de produtos e serviços. O seu desempenho é fundamental para a interpretação dos requisitos simbólicos, práticos e técnicos no desenvolvimento de uma cultura material, sendo ele próprio o mediador entre o mundo dos objectos e o mundo das pessoas (Ono, s.d.).

Por esse motivo, e tal como Norman (2004, p.33) advogou “designers will never lack for things to do, for new approaches to explore”¹².

Outro autor que contribuiu para este campo de investigação, foi Damásio (1996), ao estudar a relevância que as emoções assumem no processo de racionalização e de decisão.

Com base no estudo desenvolvido por Donald Norman podemos concluir que a atractividade das coisas produz emoções positivas nas pessoas, potenciando a criatividade e perdoando mais facilmente eventuais erros nos produtos. Os três níveis de pensamento conduzem a três formas correspondentes de Design: Visceral, Comportamental e Reflexivo, desempenhando cada um deles um papel fundamental no comportamento humano, na concepção, na comercialização e na utilização de produtos.

12 “Os designers nunca sentirão falta de coisas para fazer, de novas abordagens a explorar”. T.L.

2.1.3 Design Afectivo



Segundo Borjesson (2006), o conhecimento sobre o Design Emocional tem vindo a crescer, contudo ainda não existe nenhuma definição de Design Afectivo, empregando-se erradamente este termo como sinónimo de Design Emocional. Este erro justifica-se por as fronteiras destes dois campos serem um pouco ambíguas, dificultando o seu entendimento e a sua correcta distinção.

“Emotional does not mean affective, but is one affective reaction” (Borjesson, 2006, p.143)¹³.

Ao contrário da afectividade, que é produzida pelos sentidos, as emoções são influenciadas pela forma como os humanos vivem, pela cultura, pela sociedade e pela sua personalidade. Ou seja, as emoções são vistas principalmente como expressões individualistas, o que as torna difíceis de contabilizar no processo de design. Para além disso, e como também é referido por Norman (2004), as emoções não são estáveis, dado que as fontes que realmente as causam podem ser transitórias ou facilmente alteradas (Borjesson, 2006).

O Design Afectivo considera a substância e a autenticidade de um produto, definidas não só pelo seu propósito e função, como também pela identificação e pelas memórias que ele evoca. Na sua tese, Borjesson chega à conclusão que o afecto influencia as emoções por aquilo que é percebido pelos cinco sentidos. Por outras palavras, as emoções são uma das várias reacções causadas pelo afecto, através da percepção sensorial. A autora referencia a pesquisa efectuada por Damásio no sentido de provar a importância das emoções no processo de decisão mas, como referido anteriormente, estas são muito orientadas pela personalidade (Borjesson, 2006).

13 "Emocional não significa afectivo, mas é uma reacção afectiva."T.L.

“Opposed to perception and the senses, (...) [emotions are] difficult to generalize about in a design perspective” (Borjesson, 2006, p.188)¹⁴.

Assim, e de forma muito sucinta, podemos definir o Design Afectivo como um modo de apelar aos sentidos por meio do design. Um exemplo claro disso são os brinquedos, uma vez que invocam os nossos sentidos e, mesmo a longo prazo, produzem um efeito de nostalgia e de pertença.

A nível académico, o interesse pelo Design Afectivo tem resultado em diversas conferências e artigos sobre o tema. Exemplo disso é The International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces (*DPPI*)¹⁵, realizada bianualmente desde 1999, com o objectivo de discutir ideias e informações sobre Design Afectivo, sendo considerada pelos próprios organizadores como um dos fóruns de liderança internacional sobre esta temática. Também a nível nacional têm-se sentido avanços neste sentido, como é exemplo a conferência realizada em Setembro de 2003 com o título *Senses and Sensibility – Linking Tradition to Innovation through Design*¹⁶ na qual se tentou perceber se existia uma ligação emocional histórica entre o sujeito e o objecto.

14 “Contraopondo-se à percepção e aos sentidos, (...) [as emoções são] difíceis de generalizar numa perspectiva de design. - T.L.

15 “A Conferência Internacional sobre Projectando Produtos e Interfaces Agradáveis” – T.L.

16 “Sentidos e Sensibilidade – Articulando a Tradição à Inovação pelo Design” – T.L.

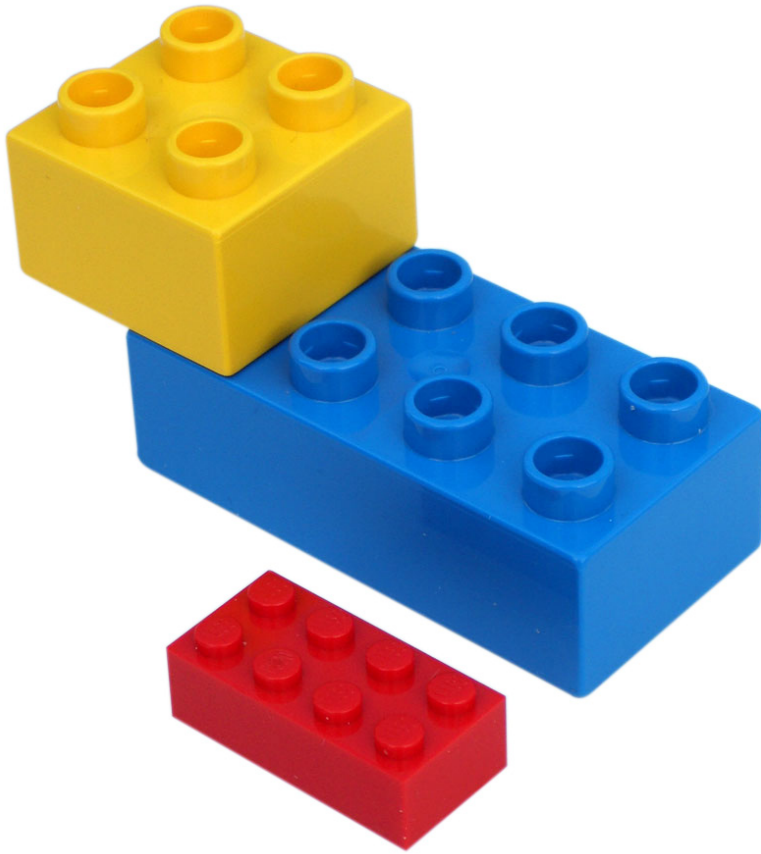


Figura •4
Peças de Lego
(Lego, 2011).

2.1.4. Design de Brinquedos

Brinquedos são objetos que proporcionam prazer e entretenimento para as crianças. O design de brinquedos deve considerar aspectos como segurança, durabilidade e criatividade.

Para que se perceba um pouco melhor a importância da dimensão do acto de projectar brinquedos e jogos apresentamos aqui o caso da *University of Art and Design*¹⁷, na cidade de Halle, Alemanha. Este país, pioneiro na indústria do brinquedo, tem evoluído continuamente para uma melhoria continuada neste ramo, como é perceptível pela existência de um curso exclusivamente direccionado para o design de brinquedos¹⁸.

O designer que cria brinquedos é o intérprete das necessidades, da curiosidade, dos interesses da criança, do adolescente, e mesmo do adulto que gosta de jogar.

“Imaginação, inteligência, motivação e, principalmente, persistência são características bem próprias de quem se decide pelo desenho de brinquedos e jogos”
(Atman, s.d., p.5).

17 Universidade de Arte e Design. Informações disponível em: <<http://www.burg-halle.de/design/design-of-playing-and-learning.html>> [Consult. 5 de Fevereiro de 2011].

18 O curso é constituído por cinco anos com exame de admissão, devendo os alunos estagiar no primeiro e último ano numa empresa de brinquedos indicada pela escola. O curso é dado paralelamente por professores de Criação do Brinquedos e por encarregados da empresa do estágio. Ao longo do curso, os alunos aprendem a dominar as técnicas industriais e artesanais, assim como as bases necessárias para a construção de um modelo. De modo a completar as apetências os alunos são ainda instruídos sobre o Design em geral, sobre as bases sócio-económicas da profissão, sobre psicologia, pedagogia e antropologia. No decorrer dos vários anos são desenvolvidos diversos projectos tendo em conta as diferentes faixas etárias e eventuais deficiências das crianças, como deficiência visual e auditiva, sendo sobretudo visadas as crianças com deficiências físicas, sempre orientados por professores especializados.

Nesta área deve existir um conhecimento das matérias-primas duráveis, de boa proveniência e qualidade e com um custo acessível. O designer deve ainda conhecer em pormenor as *Normas de Segurança para Brinquedos*, tanto nacionais como internacionais, de modo a evitar acidentes ou má escolha de materiais. Deve ainda ter conhecimento das técnicas base de produção em plástico, tecido, vinil, borracha, madeira, cartões e metal, tendo sempre um pensamento sustentável no que respeita ao aproveitamento de materiais e ciclo de vida dos jogos e brinquedos (Mosberg, 1998).

A RNIB¹⁹ desenvolveu um conjunto de critérios que devem ser considerados aquando da criação de um brinquedo e no acto de compra do mesmo.

“Criteria below as a guide When Choosing Toys for your child:

- 1 – Has good colour and tone contrast;
- 2 – Lettering is bold and clear;
- 3 – Reflects light or is fluorescent;
- 4 – Encourages children to use their eyes to follow an object;
- 5 – Encourages development of hand-eye coordination;
- 6 – Encourages good co-ordination of hands;
- 7 – Encourages development of fine finger control;
- 8 – Interesting texture offering some variety to touch;

19 A RNIB - Royal National Institute of the Blind, foi fundada em 1824 pelo médico Thomas Armitage Rhodes, que após se afastar da medicina devido à sua deficiência visual, focou-se na melhoria das condições de vida e educacionais das pessoas com deficiência visual, uma vez que na época estas eram discriminadas e não tinham qualquer acesso a educação. Foi através do Dr. Armitage que foi implementado o Braille no acto de ler e escrever das pessoas com deficiência visual. Informação disponível em: <<http://www.mib.org.uk>>. [Consult. 11 de Abril de 2011].

- 9 – Discrete pieces can be discriminated by touch;
- 10 – Switches are recognisable by touch as on or off, and click when operated;
- 11 – Encourages understanding of cause and effect;
- 12 – Makes a sound or other cue to an action having occurred;
- 13 – Encourages physical play e.g. running or jumping;
- 14 – Encourages development of sense of smell.”
(RNIB, 2009/2010)²⁰.



Figura •5
Pull-along Helicopter,
BRIO (BRIO, 2011).

-
- 20 “Critérios para a selecção de brinquedos adequados para a sua criança:
- 1 – Cores fortes e contrastantes;
 - 2 – Letras a negrito e nítidas;
 - 3 – Devem reflectir a luz ou esta ser fluorescente;
 - 4 – Encorajar as crianças a seguirem o objecto com os olhos;
 - 5 – Potenciar o desenvolvimento da coordenação mão-olho;
 - 6 – Potenciar a coordenação manual;
 - 7 – Potenciar um bom desenvolvimento da motricidade fina dos dedos;
 - 8 – Integração de texturas interessantes que ofereçam variedade ao toque;
 - 9 – Peças discretas, ue podem ser discriminadas pelo toque;
 - 10 – Botões reconhecíveis ao toque, ligado/desligado, e som quando accionados através do toque;
 - 11- Potenciar o entendimento de causa e efeito;
 - 12 – Fazer sons ou pistas para assinalar uma acção ocorrida;
 - 13 – Encorajar o brincar físico, por exemplo correr ou saltar;
 - 14 – Potenciar o desenvolvimento do sentido do olfacto.” - T.L.

Outra questão importante diz respeito à escolha dos materiais para os brinquedos e jogos, uma vez que estes podem potenciar uma maior variedade de experiências sensoriais, fornecer o tempo necessário para a exploração das coisas novas, sejam desafios ou mesmo riscos, desde que num ambiente indicado para tal. É ainda essencial ver e ouvir as reacções das crianças para poder trabalhar os seus estímulos com aquilo que gostam de brincar. Está estudado que se deve sempre encorajar o uso das mãos e por vezes da boca, para o reconhecimento do objecto, sendo também importante a posição em que a criança se encontra a brincar (T.M.A., s.d.).

No capítulo que se segue, iremos abordar em maior detalhe a importância do acto de brincar e dos jogos para uma melhor compreensão do propósito desta investigação.

Resumo do Capítulo

As diferentes vertentes do Design apresentadas neste capítulo serviram de base para fundamentar o nosso estudo. Ao abordar as problemáticas da inclusão pretendemos vincular a sua enorme importância nos nossos dias, e em todo o tipo de produtos e serviços existentes. Não descurando a atractividade dos produtos e incentivando a criação de laços afectivos, cremos que é necessária uma maior consciência no momento de projectar. Acreditamos que o Design é a disciplina com maiores valências para melhorar o quotidiano das pessoas seja por via de objectos ou serviços.

2.1.5. Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa para o Ensino Médio*. Brasília: MEC, 2000.

Alessi, 2011. "Juicy Salif, Citrus-squeezer". [Internet] In *Alessi - Kitchen accessories*. Disponível em: <<http://www.alessi.com/en/2/110/kitchen-accessories/psjs-juicy-salif-citrus-squeezer>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Atman, R., *Guia do Designer: Informações Básicas para a Criação e Design de Brinquedos e Jogos*. [Internet] Disponível em: <<http://www.abrinq.com.br>> [Consult. 10 de Outubro de 2010].

Barker, P., Barrick, J., & Wilson, R., 1995. *Building Sight: A Handbook of building and interior design solutions to include the needs of visually impaired people*, HMSO, London.

Borjesson, K., 2006. *The affective sustainability of objects; a search for causal connections. Studies of theory, processes and practice related to timelessness as a phenomenon*, PhD-thesis, University of the Arts, London.

Brio, 2011. "Pull-along Helicopter" [Internet] In *Brio – Toys to Play*. Disponível em: <http://www.brio.net/ToPlay/12-36_months/Pull-alongs/30195000_Pull-alongHelicopter.aspx> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, 2011. "Design of Playing and Learning (M.A.)". [Internet] In *Design of Playing and Learning – Design*. Disponível em: <<http://www.burg-halle.de/design/design-of-playing-and-learning.html>> [Consult. 5 de Fevereiro de 2011].

Damásio, A., 1996. *O Erro de Descartes, emoção, razão e o cérebro humano*, Schwarcz, São Paulo.

Design for All Foundation, 2010. "Design for All Foundation 2010 Awards". [Internet] In *Design for All Foundation – News*. Disponível em: <<http://www.designforall.org/en/novetats/noticia.php?id=796>> [Consult. 5 de Março de 2011].

Gill, J., 2004. *Access-Ability: Making technology more useable by people with disabilities*, RNIB, United Kingdom.

Krippendorff, K., 1994. *Design: A Discourse on Meaning*, Work Book, Philadelphia.

Lego, 2011. "Lego Duplo". [Internet] In *Lego Education – Prescholl*. Disponível em: <<http://www.lego.com/en-us/>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Mace, R., Hairdie, G., & Place, J., 1996. *Accessible Environments: Toward Universal Design*, The Center for Universal Design, NC State University – Raleigh.

Mineiro, C., 2010. *Tesouros do MNAz ao Alcance de Todos*, Instituto dos Museus e da Conservação, Ministério da Cultura, Lisboa.

Mosberg, S., 1998. *The Best of Children's Product Design*, FBC International, New York.

Norman, D., 2004. *Emotional Design*, LifeBook, New York.

Ono, M., s.d., *Design and Culture: essentially interlinked, plural, variable, and beyond the predictable*, Curitiba.

Pensador. Info., 2011. "Cores". In *Pensador*. Disponível em: <<http://pensador.uol.com.br/cores/>> [Consult. 14 de Julho de 2011].
Politécnico di Milano, 2011. "Design Pleasurable Products and Interfaces". [Internet] In *DPPI 11*. Disponível em: <http://www.dppi11.polimi.it/> [Consult. 4 de Julho de 2011].

Royal National Institute of Blind People, 2011. "Suporting blind and partially sighted people". [Internet] In *RNIB – Home*. Disponível em: <<http://www.mib.org.uk/Pages/Home.aspx>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

RNIB, 2009/2010. "Playtime. Toys and ideas for young children who are blind or partially sighted". In *British Toys & Hobby Association*, United Kingdom.

Silva, F., s/d. *Colour and Inclusivity a Visual Communication Design Project with Older People*, CIAUD, Lisboa.

Simões, J., Bispo, R., 2006. *Design Inclusivo: Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes*, Centro Português de Design, Lisboa.

T.M.A., s.d., *Guia do Inventor/Projetista de Brinquedos*, Toy Manufacturers of America, Inc., New York.

Universal Design, 2009. "TOTO TMHG40WQ - Arch-shaped lever shower faucet". [Internet] In *Winners universal design consumer favorite 09*. Disponível em: <http://www.ud-germany.de/cms/ud/en/universal_design_online_exhibition/universal_design_award_09/winners_consumer_favorite_09/detail/148/> [Consult. 9 Setembro de 2011].

2.2. O Brincar

2.2.1. Perspectiva Histórica

“O jogo é o sal da civilização”.

(Gusdorf s.d. *apud* Bandet & Sarazanas, 1975, p.24).

Para melhor compreender a premissa acima mencionada, apresentamos uma contextualização histórica desta área de estudo que serve de base ao desenvolvimento desta investigação.

“Durante muito tempo os brinquedos pareceram tão fúteis que o seu próprio nome é, ainda, por vezes sinónimo de objecto frívolo, de “bugiganga”, (...) no entanto, psicólogos, antropólogos, sociólogos e médicos interessam-se, cada vez mais, pelo papel que ele desempenha” (Bandet & Sarazanas, 1975, p.29).

36

No decorrer desta investigação, encontrámos em vários autores a referência ao brincar como uma necessidade intrínseca do ser humano. Segundo Solé (1992), Bandet e Sarazanas (1975), a etimologia da palavra jogo teve início na civilização Grega tendo a designação de *paidia*, ou seja, o que é próprio da criança. No Latim a palavra *ludus* designava o termo “jogo” vindo a ser substituída no Latim Clássico por *jocus*,

que significa humor/piada, que mais tarde viria a originar a palavra actualmente conhecida, jogo. Na Grécia antiga, Platão referia no seu livro *Leis* que o jogo tem uma importância fundamental na vida da criança, ajudando a perceber quais as suas aptidões, tendo esta linha de pensamento sido igualmente apoiada por Aristóteles, Cícero e Séneca (Kooij & De Groot, 1997).

Nos tempos modernos, Montaigne nos seus *Ensaio*s apresentou uma perspectiva onde os jogos são um factor essencial para o desenvolvimento, maturação e afirmação das crianças. O médico e filósofo John Locke, no século XVII, demonstrou o carácter fundamental que os jogos têm no desenvolvimento da criança, sendo um dever dos pais facultar à mesma os jogos potenciadores desse crescimento (Manson, 2001). No mesmo século, Rousseau, realçou o direito da criança de brincar, pensamento retomado posteriormente por Freud e Piaget (Kooij & De Groot, 1997).

A forma como o brincar era encarado, entendido como um acto para libertar o excesso de energia e para compensar o excesso de trabalho, só foi alterado em 1951, por Hinzinga, reitor da Universidade de Leyde, para o qual brincar era uma afirmação da cultura e de todas as estruturas sociais (Johnson, Christie & Yawkey, 1999).

Cohen, em 1987, considerou a existência de três correntes teóricas que influenciaram o actual conhecimento científico sobre o brincar: Piaget personaliza a primeira corrente. Para este autor, o acto de brincar é adaptado aos vários estádios de crescimento, sendo que é através da interacção com os objectos que a criança adquire novas competências numa conquista permanente. A segunda corrente segue a linha psicanalista preconizada por Freud, para o qual o grande objectivo do desenvolvimento é aprender a amar e trabalhar, admitindo o valor educacional da brincadeira. A terceira corrente é a educacional, tendo como um dos iniciais mentores Froebel, que considerou o acto de brincar fundamental para o desenvolvimento da criança, tratando-se de uma manifestação livre e espontânea do seu interior (Pinto, 2009).

Com base nestas teorias, podemos concluir que o brincar é um acto livre e delimitado, ou seja, circunscrito a limites de espaço e de tempo, tendo um carácter de incerteza, devendo desenrolar-se de forma indeterminada e sem resultados previamente conhecidos, estimulando sempre o conhecimento da criança.

2.2.2. Definição

2.2.2. Definição

Relembrando o poeta Friedrich Von Schille, na Carta XV sobre *Educação Estética do Homem*, em 1794,

“(...) man only plays when in the full meaning of the word he is a man, and he is only completely a man when he plays.” (Schiller, 2010, [1794])²¹.

Como já referimos, é possível encontrar diversas definições para o acto de brincar, variando as características e teorias consoante os autores. São apresentadas, de seguida, algumas destas variantes para uma melhor compreensão desta problemática.

Sintetizando as obras de Friedmann (1996) e Volpato (1999), a brincadeira refere-se ao comportamento espontâneo. No próprio jogo, objecto da brincadeira, existem determinadas regras estipuladas pelos intervenientes na mesma. A aglutinação dos conceitos de brincadeira e brinquedo designa-se por actividade lúdica.

Para Hughes (1990, p.11), “brincar é tão importante como a alimentação, a protecção e a segurança”.

Roger Caillois, no seu livro intitulado *Os Jogos e os Homens, A Máscara e a Vertigem*, apresenta diferentes definições para a palavra jogo, pertinentes de apresentar nesta investigação. Numa primeira abordagem, e mais próxima do conhecimento comum, brincar designa

21 “O Homem só brinca no verdadeiro sentido da palavra quando é homem, e só o é completamente se brincar.” - T.L., Disponível em: <<http://schiller.classicauthors.net/LettersUponTheAestheticEducationOfMan/LettersUponTheAestheticEducationOfMan3.html>> [Consult. 14 de Julho de 2010].

não somente a actividade específica que nomeia, mas também a totalidade das imagens, símbolos ou instrumentos necessários a essa mesma actividade, sendo que, na falha de um elemento, o jogo perde o seu princípio, perde a sua noção de totalidade fechada, completa e imutável de início, concebido para funcionar sem outra intervenção exterior. Numa segunda perspectiva, o autor afirma que o jogo designa o estilo de um intérprete, seja ele músico ou comediante, distinguindo as características singulares de cada aptidão (Caillois, 1990, p.10). Ainda segundo este autor, outra interpretação desta palavra é o conjunto de restrições voluntárias, aceites de bom grado e que estabelecem uma ordem estável, por vezes uma legislação táctica num universo sem lei. A terminologia da palavra jogo combina, segundo Callois, as ideias de limite, liberdade e inovação, aliadas aos conceitos de destreza, sorte e inteligência, para que a criança possa retirar o maior proveito no seu acto de brincar. Acima de tudo, contribui para a desconstracção e para a diversão, evocando uma actividade sem escolhas nem consequências na vida real (Caillois, 1990, p.12).

Uma outra abordagem do acto de brincar, foi apresentada por Bandet e Sarazanas (1973), que caracterizam a fase infantil de brincar segundo várias teorias:

1 • *Teoria da desconstracção*, a mais antiga e divulgada nos nossos tempos, na qual o jogo é considerado como meio de libertação das preocupações quando não aplicado à criança uma vez que esta brinca todo o dia (Bandet & Sarazanas, 1973);

2 • *Teoria do excesso de energias*, desenvolvida por Schiller-Spencer (1795), na qual o jogo seria um meio de expressão e libertação das forças não utilizadas. Aplicada aos adultos, refere-se a todas as actividades ditas de "recreio" que não implicam trabalho ou excesso de energias salientando que é difícil aplicar esta teoria às crianças que brincam até ao seu limite;

3 • *Teoria do atavismo*, baseada em Stanley-Hall (1903), apresentada em 1903, para quem os jogos representam as actividades do homem, pela forma como surgiram no passado e se mantiveram através das gerações. Sustentado no passado, influência e caracteriza o presente da sociedade onde está integrado;

4 • *Teoria do exercício preparatório*, segundo Gross (1896), com base nos jogos dos animais, frisa o papel do jogo no desenvolvimento dos seres vivos de uma mesma categoria.

Em síntese, o jogo assenta no prazer de vencer o obstáculo, um obstáculo arbitrário, feito para um determinado jogador e por ele aceite, podendo este brincar o tempo que quiser e se quiser, tornando assim o jogo uma actividade livre.



Figura •6
Sakol, 2000 (Uffelen,
2011, p.88).

2.2.3. Brincar e o Desenvolvimento



Brincar apresenta-se como um factor importante no desenvolvimento pleno da criança. As descobertas dos objectos, o seu funcionamento, dimensões, texturas e cores captam grande interesse por parte das crianças. Por este motivo, os brinquedos devem estar directamente relacionados com o crescimento e educação e condicionantes físicas ou psicológicas da criança, uma vez que, proporcionam um desenvolvimento simbólico, estimulam a imaginação e criatividade, a capacidade de raciocínio, a auto-confiança e o conhecimento.



Figura •7
Jogo de Encaixes.
(Green Living, 2011).

Van Der Kooij (1997), considera que o jogo deve estar intimamente relacionado com o desenvolvimento social e emocional da criança. Na sua opinião, o jogo ocorre em diferentes atmosferas: auto, micro e macro, estando a primeira ligada ao próprio corpo, a segunda com o ambiente de objectos manipuláveis e a terceira na relação com outros pares.

Caballero (1990), considera que o jogo, tem e deve ser aceite como parte integrante do desenho curricular, devendo abranger todos os níveis de escolaridade. Trabalho e jogo devem aparecer associados para uma conquista das necessidades pessoais de cada criança. Para tal, esta associação tem que ser compreendida tanto por educadores como por educandos.

Johnson, Christie e Yawkey (1999), relacionaram três formas de brincar com o desenvolvimento da criança. Numa primeira abordagem, o brincar reflecte o conhecimento nas suas diversas áreas. Em segundo, este acto, serve para a consolidação das várias aquisições, tratando-se de um reforço do conhecimento. Por fim, o brincar poderá servir como um instrumento nas alterações ou mudanças do desenvolvimento, ou seja, pode ser o próprio desenvolvimento.

Brincar, enquanto experiência efectiva, permite à criança a estruturação do seu pensamento, a consolidação da sua personalidade, a aquisição de novas competências, o controlo das emoções e o enriquecimento de vocabulário. Aprendendo a viver com os outros, ao mesmo tempo que se vai conhecendo, interagindo com o espaço, desenvolvendo capacidades motoras, intelectuais e criativas.

Segundo os autores acima referidos, apesar do conteúdo social da brincadeira se ter modificado com o evoluir dos tempos, a sua verdadeira essência nunca se alterará. Contudo, a perspectiva com que a aprendizagem é encarada, é o principal ponto de discórdia entre as diferentes teorias. Existem duas correntes de pensamento vigentes: a do psicólogo americano John Broadus Watson²², que defende a aprendizagem por associação, e a aprendizagem cognitiva, defendida pelo psicólogo checo Max Wertheimer²³.

A abordagem por associação de Watson estudada em 1985, baseia-se no resultado obtido através da associação de estímulos e respostas, menosprezando o pensamento no seu sentido tradicional, uma vez que

22 (1878-1958) considerado o fundador do comportamentalismo – Behaviorismo.

23 (1880-1943) considerado um dos fundadores da teoria de Gestalt.

as respostas revelam-se no condicionamento. Wertheimer, apresenta-se em oposição a esta filosofia, defendendo a aprendizagem como uma reorganização de percepções, que permite a quem aprende perceber novas relações, resolver novos problemas e ganhar uma compreensão básica da matéria.

Independentemente da corrente seguida, é predominante o sentido de que “brincar implica o prazer de estar livre para descobrir novos significados, encontrar novas soluções transmitir novas mensagens, criar novos afectos” (Pinto, 2009, *apud* Pais, 1991, p.45).

Neste ponto iremos abordar duas linhas de pensamento, de dois autores de referência, no estudo do desenvolvimento cognitivo nas crianças, Jean Piaget (1896 - 1980) e Leon Vygotsky (1896 - 1934). As diferenças entre estes dois teóricos parecem ser muitas. Contudo ambos acreditavam que o desenvolvimento/aprendizagem da criança era uma necessidade activa e não automática. Os dois autores entendem o conhecimento como adaptação e construção individual, sendo a aprendizagem e o seu desenvolvimento os meios auto-reguladores. O objectivo comum era estudar o desenvolvimento intelectual, tendo cada teórico seguido por caminhos divergentes no processo de construção. Enquanto Piaget se interessou por estudar o modo como o conhecimento era formado e construído, Vygotsky pretendia estudar os factores sociais e culturais que influenciam o desenvolvimento intelectual (Wadsworth, 2003).

Segundo Jean Piaget (1975) é possível distinguir sete áreas de desenvolvimento nas crianças. Cada área, apesar de independente, influencia as outras e são elas: física, temperamental, cognitiva, social, emocional e psico-sexual. Estas áreas estão sustentadas segundo três princípios teóricos: o construtivismo, o realismo e o interaccionismo²⁴.

Piaget, através de um modelo biológico, explica o desenvolvimento das crianças como consequência das experiências por elas vividas. Identifica

24 O Construtivismo é um corrente teórica que explica o modo como a inteligência humana se desenvolve, sendo que esta é determinada pelas acções mútuas entre o individuo e o meio, ou seja, a receber um estímulo, individuo constrói o seu próprio conhecimento.

O Realismo é uma doutrina filosófica que procura a conformação com a realidade. Preocupa-se com a verdade dos factos, a realidade concreta e a explicação lógica dos comportamentos.

Interaccionismo é uma teoria psicológica que sustenta que o desenvolvimento do comportamento humano é uma construção resultante da relação do organismo com o meio em que está inserido, valorizando estas duas componentes, organismo e meio.

dois processos complementares no início do conhecimento. Primeiro, a assimilação e a acomodação, ambos nivelados pelo equilíbrio, sendo que estes dois processos são intrínsecos à aquisição de conhecimento. Em segundo lugar, a assimilação pela integração de informação externa à criança e por ela modificada. A designação que se dá a este processo é a de acomodação, uma vez que tem que existir um ajuste nas estruturas cognitivas pela introdução de novas informações que têm que ser assimiladas.

A assimilação e a acomodação têm um comportamento distinto consoante os diferentes estados de equilíbrio. Já estes consistem em estruturas variáveis na aquisição do conhecimento que marcam as diferentes etapas que caracterizam o desenvolvimento da inteligência. As etapas ou estádios de conhecimento, encontram-se ordenados por ordem cronológica, podendo variar de criança para criança.

Os quatro estádios de desenvolvimento distinguem-se pela aquisição de determinadas competências cognitivas, que variam consoante a evolução dos diferentes equilíbrios cognitivos. Afiguram-se, então, os estádios sensório motor (0 - 2 anos), pré-operatório (2 - 6/7), operatório concreto (6/7 - 10/11) e formal (a partir dos 11).

O primeiro estádio surge com o nascimento e prolonga-se até aos 2/3 anos de idade, e é identificado como o pensamento sensório motor, encontrando-se subdividido em seis estádios. O segundo estádio, dos 2/3 anos aos 6/7 anos, é a fase pré-operacional, período que se caracteriza pelo aparecimento das funções simbólicas, onde começam a aparecer as operações mentais aplicadas a objectos concretos. É também nesta fase que a criança inicia o desenvolvimento da linguagem, pensamento e sentimentos inter-individuais (Piaget, 1975).

As crianças entre os 6/7 e 11/12 anos, no qual se encontra o nosso grupo de foco, inserem-se no estádio das operações concretas, neste a maior limitação prende-se com a incapacidade da criança ter um raciocínio completamente abstracto. A criança ainda não reúne as acções mentais necessárias para resolver problemas na ausência de objectos, muito menos é capaz de substituir pensamentos reais e fictícios, inerentes a um pensamento formal.

“É nessa fase que se inicia propriamente o trabalho com o conceito de números e operações matemáticas na escola. O jogo educativo é também de fundamental importância nessa idade, para que a criança possa compreender melhor as operações. Há diversos jogos pedagógicos que podem ser relacionados com esse conteúdo”
(Francisco, 2008, pp.29-30).

Bee (2003) nos seus estudo sobre Piaget, mostra que este chega à conclusão que a criança neste estágio desenvolve a capacidade de usar a lógica indutiva, conseguindo partir da sua experiência para um princípio geral, dando como exemplo: quando uma criança brinca com vários brinquedos e se acrescenta um novo, esta ao contar e apercebendo-se que há um brinquedo a mais, conseguirá compreender o princípio geral da soma onde terá sempre mais um brinquedo. A autora explora ainda o facto de, nesta fase, as crianças adquirirem a capacidade de interagir com os outros, assim como a compreensão dos conceitos de regra, verdade e mentira, acidente e justiça. De referir que a cooperação social nos jogos se inicia no fim desta fase quando existe uma compreensão das regras e objectivo do mesmo.

No último estágio, das operações formais, dos 11 anos em diante, desenvolve-se a totalidade da inteligência enquanto adulto, ou seja, corresponde ao período a partir do qual as operações são entendidas para aplicação posterior (Elkind, 2002).

2.2.5. Desenvolvimento Cognitivo segundo Leon Vygotsky

2.2.5. Desenvolvimento Cognitivo segundo
Leon Vygotsky

Outra teoria aceite pela comunidade científica foi desenvolvida pelo psicólogo russo Leon Vygotsky (1994). Numa perspectiva oposta à de Piaget, que assenta no desenvolvimento social e na sua inter-relação com o desenvolvimento da linguagem. Vygotsky, explora o contexto social da aprendizagem, considerando que o desenvolvimento dos processos psicológicos tem uma origem social, e surge como consequência da interacção com outras pessoas e o meio envolvente.

Na teoria sócio-cultural de Vygotsky o desenvolvimento cognitivo nasce com a aquisição de estratégias de aprendizagem que dependem da maturidade e da ajuda dos adultos ou iguais mais experientes, em oposição ao modelo dos estádios de Piaget. O autor utiliza uma moldura sócio-cultural para descrever o desenvolvimento cognitivo, defendendo que um bebé à nascença contém os instintos cognitivos básicos que incluem a memória e a capacidade de percepção. Para Leon Vygotsky, o saber cognitivo é criado por uma zona de desenvolvimento por aproximação, ou seja, a distância entre o seu nível actual de competências e o seu potencial a desenvolver tarefas que só poderão ser realizadas com a ajuda de um adulto. Segundo Oliveira (1995), reflectindo sobre o estudo do autor acima referido,

“(…) podemos considerar como sendo os “pilares” básicos para o pensamento de Vygotsky: - As funções psicológicas têm um suporte biológico pois são produtos da actividade cerebral; - O funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem-se num processo histórico; - A relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos” (1995, p.23).

As principais críticas à teoria de Vygotsky vão ao encontro da abordagem biológica e da linguagem que o psicólogo faz e afirmam que não se pode eliminar a linha biológica da cognição e, ainda, que a linguagem não pode ser primária à cognição.

Apesar das várias teorias do desenvolvimento defendidas por diferentes investigadores, é de comum acordo que as crianças têm um processo de desenvolvimento próprio. Mesmo as teorias que reúnem maior consenso, como a de Piaget, o desenvolvimento cognitivo, e a de Vygotsky, numa abordagem sócio-cultural, não estão livres da crítica.

2.3. O Brinquedo

2.3.1. História do Brinquedo

2.3.1. História do Brinquedo

2.3.1.1. História do Brinquedo

A história do brinquedo está intimamente associada ao modo como a sociedade percebe a infância. Apesar da sua extensão e diversidade, a História dos brinquedos e dos jogos é uma ínfima parte da História do Design. Para o ser humano brincar não é só uma experiência de capacidades e perícias: brincar tem um papel fundamental na promoção cognitiva e no desenvolvimento social das crianças. É a sua primeira experiência no mundo, como reflectido por Gröber (1928).

“O brinquedo infantil não atesta a existência de uma vida autónoma e segregada, mas é um diálogo mudo, baseado em signos, entre a criança e o povo” (Gröber, 1928 *apud*, Benjamin, 1928, p.248).

Com o decorrer dos tempos, os brinquedos foram-se tornando universais, sendo difundidos pelos *media* e fabricados por multinacionais. De certo modo, perdeu-se um pouco a ilusão: o mundo idílico de fantasia deu lugar a brinquedos e jogos que retratam a sociedade e os adultos. Os brinquedos dos nossos dias tornaram-se, em muitos casos, cópias da realidade retirando a imaginação e a criatividade necessárias e exploradas noutros tempos. Um exemplo claro desta situação são as bonecas: desde 1959, com o aparecimento da *Barbie*, as bonecas passaram a ser apresentadas e vendidas com características psicológicas e já baptizadas (Von, 2001).

A respeito deste facto, Roland Barthes (1997), no catálogo da exposição em Roterdão, *Kid Size, the Material World of Childhood*, escreve:

“Para os adultos as crianças são as suas projecções, vejam-se os brinquedos. Os brinquedos mais comprados e fabricados são principalmente os do microcosmo adulto. São a versão em ponto pequeno e reproduções dos objectos humanos. As crianças são adultos pequenos e por isso são-lhes dados os mesmos objectos em ponto pequeno” (Oddiges, *et al.*, 1997, p.7).

O mundo dos brinquedos artesanais aponta para a direcção oposta. As crianças sabem brincar como saberes intrínsecos em si mesmos, usando a imaginação. A criança deve imaginar o mundo em vez de o utilizar, de modo a que este seja um elemento de surpresa e alegria.

De época para época, os brinquedos dizem-nos que tipo de relacionamento existe entre a criança e o adulto. Mais, demonstram que imagem os adultos pensam que as crianças têm ou devem ter da sociedade. Por este motivo, compreende-se o porquê do surgimento, desenvolvimento e aquisição de determinados brinquedos em determinadas e distintas épocas.

Os primeiros brinquedos datam de 6.500 a.C. no Japão, onde existem, ainda que escassos, registos da existência de bolas de fibras de Bambu. Sabe-se que na Grécia Antiga e no Império Romano, eram comuns os barquinhos e espadas em madeira (Clay, 2007). Em 4.000 a.C. um jogo de tabuleiro da Babilónia foi provavelmente o antepassado do jogo de xadrez e de damas que hoje conhecemos. O yo-yo, originalmente em madeira, foi um brinquedo que resistiu à evolução dos tempos e que chegou até aos nossos dias. Contudo, a sua origem não é certa, havendo historiadores que defendem que o seu berço foi na China cerca de 1.000 a.C., enquanto outros assumem que os seus criadores foram os gregos em 500 a.C. Facto é que, desde a sua aparição, tanto crianças como adultos, de diferentes épocas e sociedades, o utilizaram e com ele brincaram e cresceram (avimovel.online.pt).



Figura •8
Yo Yo de madeira. (Sincom
Industrial Limited, 2011).

Já na Idade Média, um dos brinquedos mais comuns entre as crianças eram os fantoches, não esquecendo os piões, as bolas e as bonecas, que assumiram um papel importante na vida económica de algumas cidades e países. Relativamente aos quebra-cabeças (*puzzles*) de madeira, a sua aparição remonta a 300 a.C., na Grécia. O objectivo deste jogo, que enquanto conceito sobreviveu ao evoluir das sociedades, consistia em construir várias formas a partir de peças individuais, estimulando a criação, capacidade de raciocínio e habilidade das crianças. Conhecem-se também puzzles do século XVII d.C. no Irão e no Japão, alguns que viriam a dar origem aos actuais tangramas (*tangrams*) chineses (Clay, 2007).

Com as vastas características, capacidades e potencialidades da madeira, foi possível fazerem-se em 1558, representações fidedignas, à escala, de objectos arquitectónicos. O Duque Albrecht, da Bavária, foi o grande impulsionador desta vertente dos brinquedos, ao mandar construir uma casa de bonecas para a sua filha. Esta habitação em ponto pequeno albergava todos os objectos existentes numa casa habitada por seres humanos, não descurando nenhum pormenor decorativo, nem necessidades quotidianas (Clay, 2007).

“Na mesma época, o avanço da Reforma obrigou muitos artistas que costumavam trabalhar para a igreja à reorientação da sua produção em função da demanda dos produtos artesanais, fabricando pequenos objectos de arte para a decoração caseira, em vez de obras de grande

formato. Foi assim que se deu a excepcional difusão daquele mundo de coisas microscópicas, que alegrava as crianças nos armários de brinquedos e os adultos nas ‘salas de arte e maravilhas’ (Gröber, 1928 *apud*, Benjamin, 1928, p.245).

No decorrer do século XVIII, e como consequência da Revolução Industrial, os brinquedos começam a ser fabricados pela indústria, passando a existir uma maior diferenciação entre os brinquedos para rapazes e raparigas (Friedman, 1996).

Tal como referido por John Heskett,

“In the history of industrial design the twin themes of continuity and change constantly recur in different guises, and at times pronounced tensions have been created by conflicting demands” (Heskett, 1997, p. 7)²⁵.

O modo de concepção e produção estão intimamente relacionados com o modo como os materiais e os próprios processos são apreendidos pelo ser humano ao longo dos tempos. Com a passagem para o processo industrial, a complexidade de todo o processo de fabrico fica exposta, uma vez que, este é fragmentado em várias fases, perdendo-se a ilusão de coerência existente no processo artesanal, onde uma só pessoa estava envolvida em todo o processo. Estas alterações trazidas pela industrialização reflectiram-se na própria sociedade e no modo como esta percepcionava os objectos e o seu todo envolvente, tornando o Design de Produto (então Industrial) num fenómeno social.

25 “Na história do Design Industrial os temas de continuidade e mudança surgem constantemente sob diferentes formas e, por vezes, tensões pronunciadas têm sido criadas por tipos de procura conflituosas” - T.L.

Em 1790, o francês Sivrac criou o “celerífero”, uma bicicleta em madeira, ainda sem correntes nem pedais: a sua locomoção era feita pelo esforço dos pés ao caminharem no chão. Este veículo teve como base de inspiração os estudos de uma bicicleta levados a cabo por Leonardo da Vinci (1452 - 1519) (Clay, 2007).

Segundo Gröber, “Quando na segunda metade do século XIX esses objectos começaram a declinar, observa-se que os brinquedos se tornam maiores, perdendo aos poucos o seu aspecto discreto, minúsculo, sonhador. (...) O brinquedo começa a emancipar-se: quanto mais avança a industrialização...” (Gröber, 1928 *apud*, Benjamin, 1928, p.246).

Apesar do crescente desenvolvimento das indústrias no século XIX, muitos brinquedos ainda eram fabricados em casa, através de métodos artesanais. É de salientar o facto que muitas famílias não tinham possibilidades financeiras para comprar brinquedos e, por esse motivo, as crianças, utilizavam materiais disponíveis ao seu alcance, como a madeira e metal para as suas brincadeiras, criando, por exemplo, um cavalo com um simples pau.

Com o crescente desenvolvimento das indústrias, dos materiais e do consumo, houve a necessidade de balizar certos aspectos relativos aos brinquedos, sobretudo para estes não conterem substâncias nem formas prejudiciais às crianças. A partir da segunda metade do século XX, vários países, conscientes desta necessidade, criaram leis relativamente aos materiais e dimensões a utilizar nos brinquedos, assim como, segmentaram-nos segundo as diferentes fases de crescimento da criança, com base nos estudos desenvolvidos por Jean Piaget, anteriormente mencionados (Von, 2001).

Nos finais dos anos 30 do século passado, e ao longo das décadas seguintes, deu-se uma grande revolução no mundo dos brinquedos, a introdução do plástico. Embora não se saiba com exactidão qual foi o primeiro brinquedo em plástico a ser construído, e em que data, existe no *Powerhouse Museum*, na Austrália, e segundo o seu site oficial, um conjunto de 13 rodas de plástico preto que foram aplicadas em carros de brincar. Estas rodas foram fabricadas em 1941, pela fábrica de moldagem *Commonwealth Pty*, na Austrália. Esta criação viria a ganhar

proporções mundiais, e o êxito da utilização do plástico na produção de brinquedos, viria a ditar a redução progressiva de brinquedos tradicionais em madeira.

Actualmente, os brinquedos são produzidos e comercializados em massa. Apesar de nos últimos anos se ter sentido um decréscimo na venda de brinquedos em madeira, estes continuam a ser apelativos, permitindo a continuidade da sua produção, com o intuito de os aproximar cada vez mais dos brinquedos tecnológicos, objectivo este que já se começa a cumprir.

Relativamente ao primeiro brinquedo tecnológico, este foi criado em 1901, por Frank Hornby (1863 - 1936), que o baptizou com o nome de *Meccano*, nome este que viria a ser também o da sua fábrica, fundada em 1907, como registado no site oficial da marca. De salientar que o primeiro brinquedo robótico, foi criado em 1984 e teve como nome "Transformers", que ainda hoje é produzido pela *Hasbro*.

Tal como citado por Walter Benjamin a respeito dos brinquedos do século XX,

"(...) hoje podemos ter a esperança de superar um erro básico segundo o qual o conteúdo ideacional do brinquedo é que determina a brincadeira da criança, quando na realidade é o contrário que se verifica" (Gröber, 1928 *apud* Benjamin, 1928, p.247).

Os brinquedos do século XXI pretendem-se didácticos, ergonómicos e, não menos importante, ecológicos, protegendo não só as crianças, mas também o meio ambiente. Nos nossos dias, os brinquedos deixam de ser apenas um divertimento para as crianças para se transformarem em instrumentos de apoio ao desenvolvimento de competências, educação e consciencialização.



Figura •9
Romping Animals.
(Richardson, 2008, p.111).

2.3.2. Importância do Brinquedo

Brinquedo é uma atividade essencial para o desenvolvimento infantil, promovendo a aprendizagem, a criatividade e a socialização.

“O jogo dá às crianças uma razão intrínseca para o exercício da sua inteligência e da sua curiosidade” (Kamii, s.d., p.32).

O brinquedo é um objecto de estudo de profunda riqueza. Ele é um reflexo dos padrões culturais em diferentes momentos socio-económicos e, como diz Sutton-Smith em Friedmann (1996, p.18), “(...) a interpretação do significado do brinquedo não pode ser compreendida sem fazer referência aos contextos nos quais ele é encontrado.”

Cada vez mais se atribui um papel relevante ao brinquedo, como meio de permitir à criança usufruir de um dos seus direitos fundamentais: o direito a brincar²⁶. O *Conselho Internacional para o Jogo da Criança – International Council for Children’s Play*, foi fundado em 1959 por um grupo de pedagogos, psicólogos e pediatras, e tem como objectivo a coordenação de esforços de forma a garantir e proteger o direito da criança ao jogo. De entre muitos dos seus objectivos, realçamos o aprofundamento e estudo dos brinquedos, o desenvolvimento da informação sobre os mesmos, a sua experimentação e a sua adaptação às crianças portadoras de deficiência (Pereira, 1998).

O brinquedo serve de elo de ligação entre a realidade de quem brinca e a realidade social na qual a criança vive, funcionando muitas vezes como meio para as crianças expressarem o seu mundo interior (Pais, 1989).

Solé (1992) afirma que,

“(...) podemos entender que el juguete es un legado cultural de costumbres del pasado a la vez que una vía de

26 Consultar anexo B com “Os Direitos da Criança”.

enlace con el propio entorno social y cultural, los juguetes recogen la herencia cultural de los pueblos y contribúyeme a una aprehensión del mundo actual. Facilitar y orientar la inserción en el universo del juego, a partir de la actividad y acción deseada y placentera con una doble dimensión: como instrumento de adaptación social e cultural y como instrumento socializador del deseo del niño y de la fantasía infantil avivados por los valores potenciados por la propia sociedad” (pp.469–470)²⁷.

Solé, diz-nos ainda que os brinquedos são objectos carregados de valores, conotações culturais e de expressão do mundo interior, convertendo-se em elementos de uma prática social, informando-nos sobre a organização ideológica e cultural das sociedades. O brinquedo é, assim, um objecto revelador da nossa cultura, obedecendo à lógica de cada época. O brinquedo está intimamente ligado ao desenvolvimento técnico e cultural das sociedades, uma vez que é através dele que as crianças acedem aos valores culturais da sociedade em que estão inseridas.

Segundo o filósofo John Huizinga, *Homos Ludens*, (1938, pp.57-58), o jogo

“(…) é uma acção ou uma actividade voluntária, realizada dentro de certos limites de tempo e de lugar, segundo uma regra livremente consentida, mas imperativa, provida de um fim em si, acompanhada de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente do que se é na vida normal”.

27 “ (...) Entendemos que o brinquedo é um legado cultural de práticas do passado, bem como uma forma de ligação com seu próprio ambiente social e cultural, os brinquedos recolhidos a herança cultural dos povos e contribuem a uma apreensão do mundo. Facilitar e orientar a inserção no universo do jogo, a partir da actividade e acção desejada e agradável com uma dupla dimensão: como um instrumento de adaptação social e cultural e como instrumento de socialização de crianças e desejo fantasia de infância alimentada por valores alimentado pela empresa.” - T.L.

Resumo do Capítulo

Neste capítulo foi possível compreender não só o significado de brincar, mas também de toda a sua importância no desenvolvimento físico, motor e intelectual da criança. Este acto, está presente desde o início de todas as civilizações, como pudemos demonstrar, e tem sido defendido e estudado nas mais diferentes áreas científicas, como a psicologia aqui abordada. Com diferentes dimensões, formatos e materiais, os jogos e brinquedos sempre satisfizeram as necessidades das crianças aumentando o seu conhecimento do mundo que as rodeia, de uma forma eficaz mas, acima de tudo, simples e divertida.

2.3.3. Referências Bibliográficas

Brasão de Armas do Brasil. Disponível em: <http://www.brasao.org.br/>. Acesso em: 10/05/2011.

Avimodel, sd, "História do Brinquedo". [Internet] In *História do Brinquedo/ avimodel.online.pt – Brinquedos*. Disponível em: <<http://www.avimodel.online.pt/historia-do-brinquedo-avimodelonlinept>> [Consult. 28 de Outubro de 2009].

Bandet, J., & Sarazanas, R., 1975. *A Criança e os Brinquedos*, Editorial Estampa Lda, São Paulo.

Bee, H., 2003. *A Criança em Desenvolvimento*, Artes Médicas, Porto Alegre.

Caballero, C., 1990, "Implicaciones didácticas de la ludoteca en un centro educativo". In *Juegos, juguetes y ludotecas*, Madrid. Publicaciones Pablo Montesino.

Clay, G., 2007. "Wooden Toys". [Internet] In *Traditional Toys – History*. Disponível em: <<http://monkeyshine.co.uk/traditional-toys-21/wooden-toys-22>> [Consult. 28 de Outubro de 2009].

Caillouis, R., 1990,[1958]. *Os Jogos e os Homens, A Máscara e a Vertigem*, Cotovia, Lisboa.

Clay, G., 2007. "Wooden Toys" [Internet] In *Traditional Toys*. Disponível em: <<http://monkeyshine.co.uk/traditional-toys-21/wooden-toys-22>> [Consult. 28 de Outubro de 2010].

Cyber Studios Inc., 2011. "Letters Upon The Aesthetic Education Of Man By J. C. Friedrich Von Schiller". [Internet] In *classicauthors*. Disponível em: <<http://schiller.classicauthors.net/LettersUponTheAestheticEducationOfMan/LettersUponTheAestheticEducationOfMan3.html>> [Consult. 14 de Julho de 2010].

Elkind, D., 2002. "Early childhood education". In *M. Lewis (Ed.), Child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook* (3rd ed., Chap. 8, pp.1246-1950) Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Francisco, C., 2008. *A Importância dos Jogos e Brincadeiras para o Desenvolvimento Infantil e para o Processo de Ensino-Aprendizagem*, Dissertação de Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista, Bauru.

Friedmann, A., 1996. *Brincar: crescer e aprender - o resgate do jogo infantil*, Moderna, São Paulo.

Green Living, 2011. "Melissa and Doug Eco Toys". [Internet] In *Eco Friendly Toys*. Disponível em: < <http://green-living-made-easy.com/eco-friendly-toys.html>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Gröber, K 1928. Kinderpielzeug aus alter Zeit, Eine Geshiche dès Speilzeugs, apud Benjamin,W, 1928, "História Cultural do Brinquedo", In *Magia e Técnica, Arte e Política: Ensaio sobre literatura e história da cultura*, 6nd ed., Berlim.

Hasbro, 2011. "History". [Internet] In *WWF Hasbro – Online database, price guide, gallery & more*. Disponível em: <http://wwfhasbro.prowrestlingoutsider.com/?page_id=4> [Consult. 30 Julho 2011].

Huizinga, J., 1938. *Homo Ludens*, Athenaeum Boekhandel Canon, Amsterdam.

Heskett, J., 1997. *Industrial Design*, Thames and Hudson, London.

Hughes, B., 1990. "Model registry of early childhood visual impairment: first year results". In *Journal of Visual Impairment & Blindness*, V.95, nº 17, July, pp.418-433.

Johnson, J., Christie, J., & Yawkey, T., 1987. *Play and early childhood development*, Addison Wesley Longman, Inc, Boston.

Kamii, C., s.d. *A Teoria de Piaget e a educação pré-escolar*, Instituto Piaget, Lisboa.

- Kooij, R., & De Groot, R., 1997. *That's all in the game*, Schindele – Verlag, Rheinstetten.
- Kooij, R., 1997. "Theory and Research, Practice and Future of Children's Play". In *That all about the game*. Rheinstetten Verlag - R. Van der Kooij and R. De Groot, Schindele.
- Manson, M., 2001. *História dos Brinquedos e dos Jogos – Brincar através dos tempos*, Editorial Teorema Lda. Lisboa.
- Odiges, J., et al, 1997 "Kid Size, the Material World of Childhood" [Catálogo da Exposição. In *The Material World Childhood*, Skkira Editore, Roterdão.
- Oliveira, M., 1995. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico*, Scipione, São Paulo.
- Pais, N., 1989. "A criança e o Brinquedo". In *Cadernos de Educação de Infância*, nº 10, Maio/Junho, p.45, Edição da A.P.E.I. Lisboa.
- Pereira, M., 1988. "O Desenvolvimento Psicomotor da Criança Cega nos primeiros anos de vida – Perspectiva Fraiberguiana" In *Revista e Educação Especial e Reabilitação*. Dez., Vol.1, nº 0, pp. 34-39.
- Piaget, J., 1975. *A Construção do Símbolo pela Criança*, Zahar, Rio de Janeiro.
- Pinto, M., 2009. *Actividade Lúdica em Crianças Cegas Congénitas até aos Três Anos de Idade*, Dissertação de Mestrado em Reabilitação, pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.
- Richardson, P., 2008 *Designed for Kids*, Thames & Hudson, United Kingdom.
- Sincom Industrial Limited, 2011. "Wooden yo yo". [Internet] In *Sincom – Product*. Disponível em: <<http://www.sincomgifts.com/product/Product-2777.html>> [Consult. 9 Setembro de 2011].
- Solé, M., 1992. *Jogo Infantil*, Instituto de Apoio à Criança. Lisboa.

The Powerhouse Museum, 2011. "Permanent Exhibitions". [Internet] In *What's on?*. Disponível em: <http://www.powerhousemuseum.com/m/permanent_exhibitions.php> [Consult. 12 de Dezembro de 2009].

Uffelen, C., 2010 *Toy Design*, Braun, Switzerland.

Vygotski, L., 1994. *A formação social da mente*, Martins Fontes, São Paulo.

Volpato, G., 1999. *O jogo, a brincadeira e o brinquedo no contexto sócio-cultural cricumense*, Dissertação de Mestrado em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Von, C., 2001. *A História do Brinquedo*, Alegro, São Paulo.

Wadsworth, J., 2003. *Inteligência e Afectividade de Criança na teoria de Piaget*, Pioneira, São Paulo.

2.4. **Indivíduos com Deficiência Visual**

2.4. Indivíduos com Deficiência Visual

“As pessoas com deficiência são como você: têm os mesmos direitos, sentimentos, sonhos e vontades. Ter uma deficiência não torna a pessoa melhor ou pior. O portador de deficiência não é um anjo, nem um modelo de virtudes: é uma pessoa” (Gill, 2000, p.19).

Segundo a *Fundação Dorita Nowill para Cegos*²⁸ e abordando a problemática da deficiência visual no mundo, apresentamos os seguintes valores:

- No mundo, 180 milhões de pessoas têm algum grau de deficiência visual. Desse total, entre 40 milhões e 45 milhões de pessoas são cegas; os outros 135 milhões sofrem limitações severas de visão;
- A cada 5 segundos 1 pessoa torna-se cega no mundo;
- Do total de casos de cegueira, 90% ocorrem nos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos;
- Até 2020 o número de deficientes visuais poderá duplicar no mundo²⁹.

28 A Fundação Dorina Nowill para Cegos, é uma organização sem fins lucrativos e de carácter filantrópico sediada no Brasil há mais de 60 anos. A sua missão é a de facilitar a inclusão social de pessoas com deficiência visual, respeitando as necessidades individuais e sociais, utilizando produtos e serviços especializados para um maior acesso à educação e à cultura. Exemplo disso são as mais de 6 mil obras publicadas e os 2 milhões de volumes impressos em Braille, assim como as inúmeras obras em áudio produzidos e distribuídos gratuitamente. Informações disponíveis em: <<http://www.fundacaodorina.org.br>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

29 Estimativa de 1999 - Organização Mundial da Saúde (WHO, 2005).

Por ignorância das suas causas, a cegueira foi alvo, durante muito tempo, de superstições e medos por parte das pessoas. Parker (1994), apresenta a sua pesquisa neste sentido, demonstrando que na antiga Grécia a palavra 'estigma' referia-se a sinais corporais, associados a uma condição moral inferior, como tal, a pessoa marcada por um estigma deveria ser evitada. Nesta época, a cegueira era considerada como um dos piores estigmas, sendo os seus portadores marginalizados e excluídos do convívio social. Na Idade Média, por sua vez, a cegueira era vista como um castigo divino. Contudo, em certas sociedades, o cego era encarado como um ser favorito dos deuses, com a sua 'visão para dentro', capaz de ver coisas que as outras pessoas não conseguiriam ver, era por isso, um ser superior e privilegiado.

Com o evoluir dos tempos e da ciência, foram identificadas as causas e mecanismos para justificar a perda de visão, deixando de ter valor as concepções fantasiosas. Para tal, foi igualmente importante a inclusão e aceitação de diferentes pessoas portadoras de deficiência visual no papel activo das sociedades como aconteceu com Helen Keller, como divulgadora à escala mundial das potencialidades da pessoa com deficiência ou, como na área da música, com vários artistas, nomeadamente Johann Sebastian Bach, Ray Charles, Stevie Wonder e Andréa Bocelli.

"Many barriers are put in the path of people with a visual impairment - our task is to dismantle them" (Barker, Barrick, & Wilson, 1995, p.7, *apud* RNIB, 1993)³⁰.

30 "Muitas barreiras são colocadas no caminho das pessoas com deficiência visual - a nossa tarefa é destruí-las." - T.L.

2.4.1. Definição de Deficiência Visual

Deficiência visual é a incapacidade de enxergar ou enxergar com dificuldade, seja total ou parcial, decorrente de alterações anatômicas, fisiológicas, psicológicas ou de qualquer outra natureza, que possam impedir ou dificultar o acesso à informação visual.

“(...) hoje em dia se recomenda o uso do termo ‘pessoa portadora de deficiência’, referindo-se, em primeiro lugar, a uma pessoa, um ser humano, que possui entre suas características (magra, morena, brasileira etc.) uma deficiência – mental, física (ou de locomoção), auditiva ou visual” (Gil, 2000, pp. 4-6).

Os graus de visão abrangem um amplo espectro de possibilidades, compreendidas entre a cegueira total, até à visão perfeita, também denominada total ou normovisual. A expressão “deficiência visual” refere-se ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal.

Por visão subnormal ou baixa visão, como preferem alguns especialistas, entende-se a alteração de capacidade funcional como consequência de factores como rebaixamento significativo da acuidade visual, ou seja, redução significativa no campo visual e redução na sensibilidade aos contrastes. Em termos práticos este tipo de visão traduz-se na incapacidade de ver com clareza os dedos da mão a uma distância de três metros à luz do dia, uma vez que apenas existem resíduos de visão.

Só recentemente é que este tipo de visão passou a ter importância, passando a ser trabalhada e aproveitada nas actividades educacionais, na vida quotidiana e no lazer das pessoas com resíduos de visão. Antigamente, estas pessoas eram consideradas cegas totais estando apenas cingidas à aprendizagem do Braille, a movimentar-se com o auxílio da bengala, ente outros. Nos dias de hoje, com óculos e lupas, a pessoa com baixa visão consegue distinguir vultos, claridade e objectos a pouca distância. Contudo, deverá sempre ser seguida por especialistas para não esforçar demasiado a vista, pois pode provocar tensão, tanto física como emocional, ao tentar ver mais do que realmente pode (De Masi, 2002).

2.4.2. Tipos de Deficiência Visual



Segundo a *RNIB*, apenas 5% das pessoas com deficiência visual são cegos totais. A cegueira, ou perda total da visão, pode ser adquirida, ou congênita (desde o nascimento). Caso se nasça com o sentido de visão perdendo-o, mais tarde, o indivíduo guarda memórias visuais e é capaz de se lembrar de imagens, luzes e cores que conheceu, o que é fundamental para a sua readaptação. No caso dos cegos congênitos, estes nunca poderão construir uma memória visual.

O impacto da deficiência visual, congênita ou adquirida, sobre o desenvolvimento individual e psicológico varia muito entre indivíduos, assim como o grau da deficiência, das intervenções que se fizeram, da dinâmica da família, entre outros aspectos. Contudo, quando a perda se dá durante a infância, ou surge com o nascimento geralmente motivado por mal formação dentro do útero da mãe ou devido a nascimento prematuro, é fundamental existir um tratamento adequado o mais precocemente possível, evitando um mau desenvolvimento neuropsicomotor, que poderá condicionar o comportamento da criança, as suas emoções e o modo de estar com os outros. No entanto, segundo Lowenfeld (1963), aquelas que perdem a visão antes dos cinco anos, não são capazes de reter imagens visuais.

A acuidade visual pode ser estimada de vários modos, é por isso necessário distinguir os seus significados Dutton (2004) apresenta a seguinte distinção³¹:

- *VEP acuity* is the minimum target separation which permits VEP signal detection.
- *Detection acuity* (Catford drum or Stycar balls) estimates the minimum size visible.

31 Disponível em: <<http://www.rcophth.ac.uk/publications/focus5.html>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

- *Resolution acuity* (preferential looking cards) is the minimum separation which allows discrimination.
- *Recognition acuity* (letters or pictures) is the minimum size which facilitates identification³².

Existem vários graus de cegueira, de referir: (Gill, 2000, Barker, Barrick, & Wilson, 1995):

- Retinopatia da prematuridade: causada pela imaturidade da retina, em decorrência de parto prematuro ou de excesso de oxigénio na incubadora;
- Catarata congénita: como consequência de rubéola ou de outras infecções na gestação;
- Lesão na área central, mais comum em idosos, existindo dificuldade em ver os detalhes, reconhecer pessoas e diferenciar das cores;
- Degeneração da mácula, perda da visão central;
- Lesão numa área periférica, como o glaucoma;
- Degenerações retinianas e alterações visuais Corticais;
- Pode ainda acontecer a combinação de duas lesões, produzindo um tipo de visão fragmentada ou com manchas por vezes associada a problemas de retina ou diabetes;
- Visão de túnel, visão apenas na zona central.

Existem, contudo, muitos mais problemas relacionados com a deficiência visual, como a baixa visão, impedindo os indivíduos de terem uma imagem nítida do que os rodeia ou de um objecto por eles focados. A baixa visão pode-se manifestar de diferentes formas, nomeadamente:

32 “• *Acuidade VEP* é a separação mínima que permite a detecção do sinal VEP. • *Acuidade Detectada* estima o tamanho mínimo visível.
 • *Acuidade Resolução* (procura preferencial de cartões) é a distância mínima que permite a discriminação.
 • *Acuidade Reconhecimento* (letras ou imagens) é o tamanho mínimo que facilita a identificação.” – T.L.

- O limite do campo de visão, incapacidade de ver lateralmente ou para cima/baixo;
- Perda de visão central, impedindo a visão de detalhes;
- Miopia (grave), visão desfocada;
- Oscilação incontrolável do globo ocular levando a uma incapacidade de ver objectos nitidamente;
- Cegueira noturna, sensibilidade à luz, tendência para se deslumbrar com o brilho;
- Cataratas, imagem desfocada e com manchas, impossibilidade de ver detalhes;
- Diabetes.

Entre os dois extremos da capacidade visual estão situadas patologias como miopia, estrabismo, astigmatismo, ambliopia, hipermetropia, que não constituem necessariamente deficiência visual, mas que na infância devem ser identificadas e tratadas o mais rapidamente possível, uma vez que podem interferir no processo de desenvolvimento e na aprendizagem das crianças.

2.4.3. Consequências a Nível Social devido à Deficiência Visual

Consequências a nível social devido à deficiência visual

A *RNIB* tem mais de 140 anos de experiência no auxílio a pessoas com deficiências visuais, fazendo-o de duas formas: fornecendo serviços para melhorar a qualidade de vida dessas pessoas e questionando os pressupostos das sociedades, ou seja, as atitudes, comportamentos e acções de um todo colectivo sobre as pessoas com deficiência visual.

“Durante muitos anos, uma pessoa cega que falasse bem, tivesse desempenho académico satisfatório e bom nível de informação e verbalização deslumbrava e maravilhava a todos. Nada mais se esperava dela, em termos de autonomia e de independência. Assim, a educação de uma criança portadora de deficiência visual se voltava basicamente para seus êxitos intelectuais. Essa reação demonstrava a expectativa geral quanto às possibilidades de uma pessoa deficiente visual: o preconceito impedia que ela fosse considerada capaz de executar toda a gama de atividades que faz parte do quotidiano – deslocar-se com independência, cuidar-se e vestir-se com adequação, alimentar-se, interagir socialmente de forma prática e adequada, competir no mercado de trabalho, casar-se, enfim, exercer seu papel de cidadão que conta com o respeito da sociedade e é aceito” (Gill, 2000, p.10).

Actualmente, felizmente, esta perspectiva tem-se vindo a alterar para uma integração mais efectiva na sociedade das pessoas portadoras de deficiência visual. O reflexo desta melhoria é a existência de algumas instituições e programas de incentivo à inclusividade como, a *RNIB* já aqui mencionada, a *AVD – Actividades da Vida Diária*³³, *AFB – American*

33 *AVD – Actividades da Vida Diária* está integrada no projecto Bengala Legal, um site desenvolvido para o acesso a pessoas com deficiência visual, contendo como conteúdos

*Foundations for the Blind*³⁴, *ONCB - Organização Nacional de Cegos do Brasil*³⁵, entre outras. A independência alcançada através deste tipo de programas visa não só a autonomia em relação às necessidades básicas, como a higiene, alimentação, cuidados com a casa e actividades sociais, mas também, potencia a autoconfiança, a valorização das próprias capacidades, a agilidade no universo social e a consciencialização da sociedade em relação às potencialidades do portador de deficiência.

No caso das crianças com visão subnormal, este tipo de programas é baseado em jogos criados ou adaptados para as mais diferentes situações, tendo como denominador comum a estimulação da visão residual (quando existe) e dos outros sentidos (Mantoan, 1997).

Contudo, muito mais pode ser feito para as pessoas que têm algumas limitações nomeadamente através do *informed design* – design informado, numa perspectiva de os designers desenvolverem objectos que potenciam outros sentidos, seja através do tacto, da audição, do olfacto ou do sentido cinestésico, mas que respondam às suas necessidades.

principal artigos sobre acessibilidade, inclusão social, Design universal e políticas públicas que regem os assuntos sobre pessoas com deficiência visual. Informação disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/>> [Consult. 18 Julho 2011].

34 A Fundação Americana para Cegos (*AFB*), é uma organização sem fins lucrativos sediada em Nova Iorque, que alarga as possibilidades de mais de 25 milhões de pessoas com deficiência visual nos EUA. As suas prioridades incluem o acesso à tecnologia, elevar a qualidade de informação e ferramentas para os profissionais que empregam pessoas com deficiência visual e promover uma vida independente e saudável às mesmas. Entre outras informações disponibiliza guias de brinquedos para crianças com deficiência visual, que são uma referência para todo o mundo. Informação disponível em: <<http://www.afb.org>> [Consult. 11 de Abril 2011].

35 Organização Nacional de Cegos do Brasil – *ONCB* surgiu do processo de unificação das instituições nacionais representativas desse segmento social. A *ONCB* é uma instituição não-governamental e sem fins lucrativos, fundada em 2008. Tem como atribuições a defesa dos direitos das pessoas com deficiência visual. Um de seus objectivos é fomentar e participar da construção de políticas públicas em favor das pessoas com deficiência visual, de modo a assegurar as conquistas e a concretização dos seus direitos. Informação disponível em: <<http://www.oncb.org.br/>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

2.4.4. A Criança com Deficiência Visual

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

Aproximadamente uma em cada mil crianças com idades entre 0-16 anos é deficiente visual. Isso representa 50 crianças numa população média de 250.000³⁶, uma proporção significativa de quem tem deficiência visual cerebral.

Lowenfeld (1989) e Diatkine (1997) afirmam que o “mundo” da criança cega é aquele que ela alcança com seus braços abertos e sugerem a necessidade de outras pessoas ajudarem a ampliar esse mundo.

Como defende Burlingham, citado por Pereira (1988), todo o meio envolvente interfere com o desenvolvimento da criança, sendo predominantemente a via que capta esta informação a visão, uma vez que esta tem a capacidade de recolher informação sobre um objecto a longa distância, pela cor, dimensões e movimentos, características unicamente perceptíveis por via deste sentido.

É facilmente compreensível que a ausência de visão, vai reflectir-se em todo o desenvolvimento da criança, principalmente a nível cognitivo, na capacidade de imitação e, mesmo a nível motor. É, por isso, fundamental que a criança seja estimulada desde muito cedo para combater estes entraves e encontre um modo de os contornar.

“(…)com frequência, ao lidarmos com crianças com deficiências, nos retraímos e, por vezes, deixamos de comunicar com elas, por desconhecimento, esquecemo-nos que são pessoas. Na maioria das vezes,

36 The Royal College of Ophthalmologists & the British Pediatric Association. (1994). Ophthalmic services for children. A report of a joint working party. Services for children who are partially sighted or blind. R. C. Ophth. BPA. London. pp. 13-14.

deixamo-nos orientar pela imagem que sobre elas se nos oferece a nível “publicitário”, sem tentarmos uma aproximação e descobirmos por nós próprios as suas qualidades” (Pereira, 2000, p.31).

Foi aprovado a 20 de Novembro de 1989, pela *Assembleia Geral da ONU*, com a participação de mais de 180 países, entre os quais Portugal, a *Convenção dos Direitos das Crianças* que dos seus vários artigos, salientamos o artigo 27, que refere o Direito à Qualidade de Vida física, mental, espiritual, moral e social, ainda o artigo 31 que refere também o direito da criança ao repouso e ao lazer, ao brincar e às actividades lúdicas apropriadas à idade³⁷.



Figura •10
Crianças com
deficiência visual na
escola (Resources for the
blind, 2011).

O ambiente familiar e a atitude dos pais afectam em muito o desenvolvimento da criança (Fraiberg, 1989).

37 Consultar anexo B com “Os Direitos das Crianças”.

Para além da família, a escola e a sociedade podem e devem contribuir no sentido de ajudar a enfrentar os obstáculos colocados pela deficiência. A escola tem um papel fundamental para a inclusividade das crianças com deficiência visual (cegas ou com baixa visão), sobretudo quebrando preconceitos e mitos.

Aprender, é aqui entendido como a capacidade humana de receber, colaborar, organizar novas informações e, a partir desse conhecimento transformado, agir de forma diferente do que se fazia antes. Aprende-se com o outro ser humano e/ou com as coisas a seu redor (Masini, 1993).

“A Actividade lúdica influencia activamente os seis primeiros anos da vida da criança, em especial, os períodos mais críticos do desenvolvimento, quando esta começa a conhecer-se a si própria, aos seus sistemas de comunicação e ao seu meio ambiente, familiar e social” (Pereira, 2000, p.15, *apud* Silveirinha, 1996).

O sistema de ensino não está, na sua maioria, adaptado às necessidades dessas crianças. As escolas deveriam ajustar-se e oferecer um sistema de ensino que atente às características biológicas, psicológicas e sociais das crianças. Sabe-se que, de um modo geral, no Ensino Básico, o brincar só raramente é aceite nas salas de aulas, sendo os poucos momentos de actividade lúdica remetidos para o recreio, fora da sala de aula e mesmo nestes escassos momentos, os adultos desejam que as brincadeiras sejam calmas (Pereira, 2000, *apud* Pessanha, 1997).

A entrada da criança no Jardim Infantil e, posteriormente, na escola do Ensino Básico, é um momento importante para a sua socialização, pelo que, cabe à família e à escola manterem um diálogo, aberto e construtivo, dando e trocando informações mútuas que facilitem um desenvolvimento harmonioso da criança, tornando-se também eles responsáveis nesse desenvolvimento.

“Tal como a actividade lúdica contribui para o desenvolvimento das crianças em geral, o uso e manipulação de brinquedos e materiais de jogo, podem influenciar a integração social e o jogo da criança em

geral e, em particular, desenvolver um importante papel na integração da criança deficiente com os seus colegas” (Pereira, 2000, p.72).

Segundo Kooij e De Groot (1977), as crianças com algumas incapacidades, gostam de brincar tanto quanto as outras crianças, caso tenham os brinquedos adequados, não só para a estimulação da sua imaginação como também ao seu desenvolvimento sensorial ou motor.

Pais (1991), refere que o brincar é uma linguagem universal e facilitadora das vivências em grupo estando estas em permanente renovação. Considera que através desta actividade é possível construir uma comunicação que poderá diminuir a diferença entre estatutos e códigos dos diferentes indivíduos nela envolvidos.

Quando a criança se encontra entre os oito e os dez anos de idade, segmento onde se enquadram os nossos grupos de amostra e de controlo, a principal actividade das crianças é estudar. A escola é local de aprendizagem e de socialização fundamental para a rotina das crianças. Esta situação aplica-se a todas as crianças, tanto as normovisuais como as cegas ou com visão subnormal. A leitura e a escrita apresentam um papel fundamental na nossa sociedade, sendo consideradas como habilidades indispensáveis, mesmo para aqueles que não vêem mas dispõem de outras técnicas como o Braille³⁸.

Mesmo antes de aprender a ler ou a escrever, a criança normovisual, apreende noções a respeito destas práticas através da observação de embalagens, cartazes, anúncios de televisão, folheia livros, vê pessoas a executarem estas tarefas. Sem se aperceber, a criança vai incorporando em si hábitos de leitura e de escrita. Este contacto constante com a escrita cria motivações para a alfabetização, uma vez que a criança

38 A primeira tentativa conhecida no sentido de desenvolver um sistema de leitura para pessoas sem visão ocorreu em 1580, quando letras do alfabeto romano foram gravadas em baixo-relevo, sobre pedacinhos de madeira. Em 1825, Louis Braille inventou um eficiente sistema de leitura e escrita para cegos, que persiste até hoje é usado no mundo inteiro. Consultar anexo C com explicação do Sistema Braille.

reconhece o significado da leitura. Por sua vez, a criança portadora de deficiência visual está muito dependente dos seus outros sentidos. A estimulação pré feita dos outros órgãos dos sentidos e experiências anteriores, serão determinantes para o processo de alfabetização e escrita em Braille destas crianças.

Relativamente aos processos de desenvolvimento da criança cega, estes são semelhantes aos da criança sem problemas de visão. Porém, os profissionais que actuam na área da cegueira podem encontrar algumas dificuldades para proporcionar experiências compensatórias à perda da visão (De Masi, 2002).

Segundo Fraiberg (1989), o processo de crescimento e desenvolvimento da criança cega é semelhante ao da criança normovisual, uma vez que, ambos os crescimentos são feitos segundo as mesmas sequências e etapas. O único aspecto que os diferencia é o facto de cada criança ter o seu próprio ritmo de desenvolvimento e as suas próprias potencialidades, podendo-se aqui então acrescentar, a limitação visual. Apesar disso, as semelhanças entre todas as crianças são maiores do que as diferenças.

Rabanal *et al.* (1995) defendem existir quatro necessidades fundamentais para o bem-estar da criança:

- A necessidade de assumir o próprio corpo, ou seja, por vezes, o deficiente sente o seu corpo como algo imperfeito, podendo este sentimento prejudicar não só o seu desenvolvimento mas também a sua personalidade. Ao sentir-se parte integrante de um grupo da mesma faixa etária, pode facilitar a sua própria aceitação e valorizar as suas qualidades humanas, iguais às pessoas do seu grupo.
- A necessidade de independência, isto é a necessidade a que criança com deficiência visual está sujeita, principalmente por parte da família, pode conduzir a uma exagerada superprotecção, o que pode restringir o sentido de autonomia da criança. Brincando com outras crianças com ou sem deficiência visual, o sentimento de superprotecção vai diminuindo, permitindo à criança conhecer os seus próprios limites e as suas potencialidades.
- A necessidade de motivação é essencial ao desenvolvimento pessoal. Como já referido, quanto maiores forem os vínculos sociais e emocionais, mais facilmente, a criança conseguirá desfrutar todas as actividades que efectuar.

- A necessidade de auto-estima é fundamental para que todas as pessoas se sintam bem com elas mesmas. Para estas crianças é essencial o sentimento de pertença por parte dos outros para que se sintam bem em plenitude.

Com base no acabado de referir é compreensível que, um dos meios mais importantes para a percepção do que se passa em torno da criança, é através da audição. Ouvir proporciona uma certa orientação em relação à direcção e à distância de um objecto sonoro, mas fornece pouca informação sobre as suas diferentes características (forma, dimensões, cor, posição no espaço, etc.), especialmente quando não é possível correlacioná-las com experiências anteriores.

Celeste (2002) citando estudos de Norris, Spaulding e Brodie (1957), refere que existem atrasos no desenvolvimento global das crianças com deficiência visual e, em especial, nas crianças cegas congénitas comparativamente com as crianças normovisuais, sendo apontadas como principais causas as escassas e limitadas oportunidades que essas mesmas crianças têm de explorar o ambiente, uma vez que, o sentido da visão seria o grande impulsionador para desencadear e facilitar o movimento.

Uma questão importante que as recentes investigações têm colocado, vem no sentido de se saber se a falta de um sentido, como a visão, poderá resultar numa compensação dos outros sentidos, como o da audição ou do tacto. Na generalidade, ainda não existem estudos que sejam conclusivos, dizendo-nos que o desenvolvimento dos sentidos táctil e auditivo da criança cega, não são influenciados pela perda do sentido da visão.

Nesse sentido: "Tactile signs are essential for people with no sight at all or those whose vision is only sufficient to locate a sign but not distinguish individual characters. (Barker, Barrick, & Wilson, 1995, p.125)³⁹.

39 "Sinais tácteis são essenciais para as pessoas cegas ou aquelas cuja visão é apenas suficiente para localizar um sinal, mas não distingue caracteres individuais." - T.L.

Contudo, outras investigações, dizem-nos que as pessoas cegas apresentam mais facilidades em localizar sons que as pessoas com visão residual, tornando-se por isso importante na exploração do espaço circundante e, concretamente, na locomoção. Alguns investigadores sugerem que esta habilidade das pessoas cegas relativamente a outras (sub visão, ou visão normal) pode ser explicada por uma reorganização cortical, em que determinadas estruturas cerebrais que não teriam uso, relacionadas com a falta de estímulos visuais, poderiam ser recrutadas para processar a informação auditiva.

Segundo Pereira e Neto (1994, pp.35-41), citando Cor Westland (1987), "assiste-se a uma mutação de valores. «O Ser» tornou-se mais importante do que «o ter», «o criar» mais valorizado do que «o consumir» e «o participar» assume mais valor do que «o ver»."

A construção de um meio ambiente de qualidade que permita o desenvolvimento harmonioso da família e dos cidadãos é da responsabilidade de todos e requer um trabalho multi e transdisciplinar (Cordeiro, 1996).

Resumo do Capítulo

Foram dados a conhecer neste capítulo os diferentes graus de deficiência visual, assim como as consequências sociais e individuais que estas pessoas encontram no seu desenvolvimento e integração na sociedade. Ficou ainda explanada a grande importância da família e educadores para a inclusão social destes indivíduos e para a aceitação da sua deficiência. Foram também mencionados nomes de associações que têm vindo a desenvolver largos esforços para facilitar o quotidiano destes indivíduos, uma vez que muitas vezes os objectos não estão desenvolvidos de modo inclusivo, discriminando estas pessoas que, apenas têm uma outra forma de ver o mundo. Destacamos ainda a grande importância que os brinquedos detêm no desenvolvimento da criança, desde que introduzidos na idade correcta e com as características adequados, de modo a potenciar o desenvolvimento sensorial e motor.

2.4.5. Referências Bibliográficas

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

AFB, 2011. "What Families Need to Know". [Internet] In *Education*. Disponível em: <<http://www.afb.org>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

American Printing House for the Blind, 2011. "G.N. Dutton". [Internet]. In *Visual problems in children with brain damage*. Disponível em: <http://www.aph.org/cvi/articles/dutton_1.html> [Consult. 25 de Abril de 2011].

Barker, P., Barrick, J., & Wilson, R., 1995. *Building Sight: A Handbook of building and interior design solutions to include the needs of visually impaired people*, HMSO, London.

Celeste, M., 2002. "A survey of motor development for infants and young children with visual impairments". In *Journal of Visual Impairments & Blindness*, March, Vol. 96, pp. 169-174.

Cordeiro, M., 1996. "Brincas... mas em segurança". In *Cadernos de Educação de Infância*, nº 40, Out./Nov./Dez., pp. 43-44 Lisboa: Edição A.P.E.I..

De Masi, I., 2002. *Programa de Apoio à Educação de Deficientes Visuais, Formação de Professores, Deficiente Visual Educação e Reabilitação*, UBC, Brasil.

Diatkine, F., 1997. "Development needs in blind infants". In *The new outlook for the blind*. American Foundation for the Blind, New York.

Dutton, G., 2004. *Visual Problems in Children with Brain Damage*, American Printing House for the Blind, Inc., Kentucky.

Fraiberg, S. 1989. *Niños ciegos*, Imprenta Fareso, Madrid.

Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2011. "65 anos de inclusão da pessoa com deficiência visual na sociedade". [Internet] In *A Fundação Dorina*. Disponível em: <<http://www.fundacaodorina.org.br/quem-somos/a-fundacao-dorina/>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Gil, M., 2000. "Cadernos da Tv Escola, Deficiência Visual", In *Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância*, nº1 ano 2000, Brasília.

Kooij, R., & De Groot, R., 1997. *That's all in the game*, Schindele – Verlag, Rheinstetten.

Lowenfeld, B., 1978. *The visually handicapped child in school*, The John Day Company, New York.

Mantoan, M., et al. 1997. *A integração de pessoas com deficiência*, Memnon, São Paulo.

Marco António de Queiroz, 2011. "Artigos". [Internet] In *Conheça o Trabalho*. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/>> [Consult. 18 de Julho de 2011].

Masini, E., 1993. "Conversas sobre deficiência visual". In *Revista Con-tato*, no 3, p. 24, Laramara, São Paulo.

Pais, N., 1989. "A criança e o Brinquedo". In *Cadernos de Educação de Infância*, nº 10, Maio/Junho, p.45, Edição da A.P.E.I. Lisboa.

Parker, S., 1994. *Conviver com a Cegueira*, Scipione, São Paulo.

ONCB, 2011. "Histórico" [Internet] In *Organização Nacional de Cegos do Brasil*. Disponível em: <<http://www.oncb.org.br/>> [Consult. 9 de Maio 2011].

Pereira, B., Neto, C., 1994. "O Tempo Livre na Infância e as Práticas Lúdicas Realizadas e Preferidas". In *Ludens*, vol.14, nº1, Jan/Mar., pp. 35-41.

Pereira, Z., 2000. *Ocupação de tempos livres e actividade lúdica da criança com deficiência mental*, Dissertação de Mestrado em Educação Especial pela Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa.

Rabanal, A., et al, 1995. *Iguals, pêro diferentes. Un modelo de integración en el tiempo livre*, Editorial popular, s.a., Madrid.

Resources for the blind, 2011. "Pré-School for Blind Children". [Internet] In *Education for the Blind Children*. Disponível em: < http://www.blind.org.ph/projprog/projprog_efbc_psb.html > [Consult. 9 Setembro de 2011].

The Royal College of Ophthalmologists & the British Pediatric Association, 1994. "Ophthalmic services for children. A report of a joint working party". In *Services for children who are partially sighted or blind*. R. C. Ophth. BPA. London. pp. 13-14.

The Royal College of Ophthalmologists, 2011. "Focus 5". [Internet]. In *Publications – For the Profession*. Disponível em: <<http://www.rcophth.ac.uk/>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

Royal National Institute of Blind People, 2011. "Supporting blind and partially sighted people". [Internet] In *RNIB – Home*. Disponível em: <<http://www.mib.org.uk/Pages/Home.aspx>> [Consult. 20 de Janeiro de 2011].

Unicef, 1989. *A Convenção Sobre os Direitos da Criança*, Portugal.

WHO, 2005. "News releases 2005". [Internet]. In *World Health Organization*. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/en/> > [Consult. 16 de Maio de 2011].

2.5. A Cor



“Although the idea of “colour” may seem a simple concept, it conjure up very different ideas for each of us. To the physicist, colour is determined by the wavelength of light. To the physiologist and psychologist, our perception of colour involves neural responses in the eye and the brain, and is subject to the limitations of our nervous system (...)” (Lamb & Bourriau 1999, p.1)⁴⁰.

A cor está presente em tudo o que nos rodeia, desde as paisagens, ao mobiliário, aos aparelhos e máquinas, ao vestuário, às tradições e às pessoas. As cores transmitem-nos sensações, sentimentos, informações e temperaturas. Das características intrínsecas em si, ela é uma interpretação do cérebro de uma sensação recebida por este, é um efeito de luz, é a propriedade da superfície de um objecto, não dependendo somente do mundo exterior, uma vez que, faz parte do nosso consciente, inconsciente e subconsciente, podendo influenciar o nosso comportamento.

Por ser tão abrangente, a cor pode ser estudada segundo a Arte, a Física, a Psicologia, a Ciência, a Fisiologia, a Filosofia, a Medicina e Sinestesia. Neste capítulo iremos abordar, sucintamente, alguns aspectos da cor para um melhor enquadramento desta secção da nossa problemática.

40 “Embora a ideia de “cor” possa parecer um conceito simples, evoca muitas ideias diferentes em cada um de nós. Para o físico, a cor é determinada pelo comprimento de onda da luz. Para o fisiologista e para o psicólogo, a nossa percepção de cor envolve respostas neurais no olho e no cérebro, e está sujeita às limitações do nosso sistema nervoso.” - T.L

2.5.1. Enquadramento histórico

2.5.1.1. Contexto histórico

A cor tem sido estudada ao longo dos tempos, por inúmeros investigadores das mais diferentes áreas. De seguida serão apresentadas, apenas algumas teorias da cor, exploradas por diferentes autores para uma pequena contextualização histórica da mesma.

Segundo Gerritsen (1974), podemos afirmar que a primeira teoria da cor foi apresentada por Empédocles (492 a.C. – 431 a.C.) que através da observação directa dos objectos se apercebeu que a cor não era propriedade destes, mas antes uma percepção do olho de quem observa. Mais tarde, o matemático árabe Ibn-al-Haytham (965 - 1039), em 1020, em plena Idade Média, escreveu o mundialmente reconhecido tratado da óptica - *Kital-al-manazir*, que se baseava nas teorias de Aristóteles e defendia que a luz não era emitida pelo olho, mas sim recebida por este, justificando esta ideia com argumentos concretos, nomeadamente o facto da luz solar poder lesar o olho, por não ser possível ver as estrelas durante o dia, uma vez que o seu brilho é inferior aos raios solares. Al Hazen, como também era conhecido, tentou explicar as leis da refacção da luz através da atribuição de diferentes velocidades de propagação ao ar, à água, ao vidro e outros objectos transparentes. Contudo, as suas conclusões seriam divergentes das teorias defendidas posteriormente por Descartes e Newton, como iremos ver mais à frente (Gage,1993).

Entretanto, esta problemática foi motivo de exploração numa área diferente, na pintura, mais concretamente com o pintor e filósofo italiano Leon-Battista Alberti (1404 - 1472), que escreveu o tratado *Della Pittura*, suportando-se nas teorias de Aristóteles que associou as três *vera genera* das cores com os quatro elementos: fogo, água e terra, respectivamente vermelho, cinza azulado e amarelo escuro. Apresentou preocupação com os tons claros e escuros, chegando a desenvolver um relatório sobre os efeitos da luminosidade dos matizes.

Um outro pintor que tratou desta problemática foi Leonardo da Vinci (1452 - 1519), que apesar dos profundos estudos sobre a cor, não chegou a nenhum nova teoria sobre a mesma. Todavia, deixou-nos o seu tratado, *Sulla Pittura*, no qual reflecte sobre o papel da composição da pintura do ponto de vista da luz e sombra, assim como as leis da percepção e do contraste. Para Leonardo da Vinci, as cores primárias tinham uma ordem de importância ocupado o branco o local de primazia, uma vez que representava a luz e por ser a mais simples de todas as cores. Em segundo lugar, encontrava-se o amarelo associado à terra, em terceiro a água representada pelo verde, em quarto o azul por se identificar com o ar, em quinto o vermelho do fogo e, por último, o preto, a total escuridão. Os seus estudos reflectem também a sua preocupação relativa à interacção das cores entre si e com o meio envolvente, o hoje conhecido contraste simultâneo. Por fim, o seu estudo aborda ainda a dimensão dos contrastes como opostos directos não chegando a determinar a relação de complementaridade.

Um dos mais importantes físicos a debruçar-se sobre a questão da cor foi Sir Isaac Newton (1642 - 1727), que se interessou pela física das cores. Nos finais do século XVII, conseguiu decompor a luz branca nos seus comprimentos de onda, fazendo passar um feixe de luz através de um prisma triangular, obtendo um feixe de luz colorida. Posteriormente, ao tentar reconstruir a luz branca através da passagem desse feixe de luz refractado por um prisma invertido, verificou que a luz branca era composta por todos esses matizes espectrais, "concluindo que só a luz gera cor" (Gamito, 2005, p.35). Esta sua conclusão ficou registada em 1703 numa na sua obra *Opticks*, onde se encontram os fundamentos da física moderna a respeito da luz.

Alguns espectros de cor eram conhecidos até então, contudo Newton foi o primeiro a representar as cores num espectro circular pois considerava "que as relações da cor podiam ser mais bem vistas num arranjo circular" (Gage 1993, p.171), no qual cada cor ocupava uma área proporcional à sua representação no espectro e encontrava-se diametralmente oposta à sua cor complementar.

Pelas teorias de Newton e pelo seu círculo cromático foi possível, mais tarde, o impressor Jacques Christophe Le Blon (1667 - 1741) aplicar este sistema às cores pigmento, ao criar um sistema onde utilizava três chapas de impressão com as correspondentes cores primárias pigmento (vermelho, amarelo e azul) às quais acrescentava o preto

quando necessário. O conceito de cores primárias ficou registado no seu tratado *Coloritto*, em 1725, na Holanda, que constituiu a base da impressão a quatro cores ainda vigente nos nossos dias. De referir que o primeiro círculo de cores impresso foi elaborado em 1766 por Moses Harris (1731 - 1785).

Abordando um outro tipo de arte, também o poeta alemão J. W. Goethe (1749 - 1832) se encantou pela cor e publicou em, 1810, o livro *Farbenlehre* (Teoria das cores), ao qual atribuiu maior importância do que à sua própria poesia. Esta teoria opunha-se à de Newton, uma vez que o poeta considerava as cores como entidade própria e não como luz, utilizando o olho como meio para as suas experiências. Goethe experimentou organizar as cores num círculo mas só o pintor Phillipp Otto Runge (1777 - 1810) viria a construir tridimensionalmente a primeira esfera cromática que, segundo o próprio, "é a forma mais prática para representar a ordem das cores" (Itten, 1985, p.114).

É ainda de referir na nossa investigação e como refere Gamito (2005), Albert Munsell (1858 - 1918) baseou-se nos métodos de mistura visual de Rood, estudados em 1879, e criou um sistema que viria a publicar em 1905 intitulado *Color Notation*, no qual distinguiu três variáveis: *hue* (matiz), *value* (luminosidade) e *chroma* (saturação). Munsell distribuiu as cores num sólido irregular denominado *Árvore de Munsell*, onde é possível percebermos as gradações de luminosidade ao longo do eixo vertical, e as gradações de saturação ao longo dos ramos horizontais, surgindo no eixo horizontal central a cor dita pura.

Um último autor a referir, dos muitos que dedicaram parte das suas vidas à investigação da cor, é Itten (1888 - 1967) que ordenou o seu círculo cromático com base naquelas que considerava serem as cores primárias: vermelho, amarelo e azul. O seu sistema consistia em dois círculos concêntricos em que o círculo interior tinha inscrito um hexágono e um triângulo equilátero, este continha as cores primárias e, na restante forma geométrica colocou as cores secundárias ou mistas junto das cores primárias que formam as respectivas secundárias. O aro circular exterior entre os dois círculos concêntricos foi dividido em doze partes preenchido por todas as cores do sistema e suas gradações (Gamito, 2005).

“Color is not the property of objects, spaces, or surfaces; it is the sensation caused by certain qualities of light that the eye recognizes and the brain interprets” (Mahnke, 1996, p.2)⁴¹.

Segundo Gregory (1968), o olho apresenta a forma de um globo com cerca de 24mm de diâmetro (22mm no sentido transversal e 26mm no longitudinal), podendo girar em todas as direcções dentro das limitações da cavidade óssea circundante e dos músculos que o sustentam.

Como explica Minchinton (1998), a formação de uma imagem depende de uma rede integrada e suportada numa estrutura complexa, dentro da qual se encontram os olhos, aspectos fisiológicos, funções sensório-motoras, perceptivas e psicológicas. A capacidade de interpretar imagens depende essencialmente da função cerebral de receber, descodificar, seleccionar, armazenar e associar essas mesmas imagens a experiências anteriores.

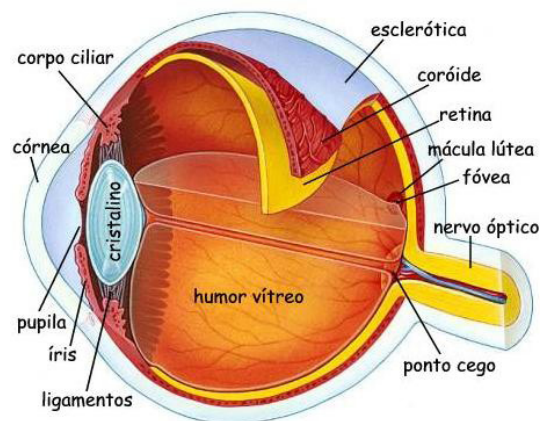


Figura •11
Globo Ocular (Olho Humano, 2011).

41 “A Cor não é a propriedade de objectos, espaços ou superfícies; é a sensação causada por certas qualidades da luz que o olho reconhece e o cérebro interpreta.” - T.L.

Para que seja possível ver as cores correctamente é necessário que o nervo óptico e a retina (camada interna que reveste a câmara ocular) estejam intactas. A retina é formada por células foto-receptoras, cones (responsáveis pela visão central e de cores), e bastonetes (responsáveis pela visão periférica e pela adaptação a pouca iluminação ou à visão nocturna) (Minchinton, 1998).

Quando existe uma concentração de células nervosas na retina esta passa a constituir a mácula – ponto central da visão – que tem como funções a acuidade visual, a visão nítida e de detalhe. Na terminação dessas células nervosas encontra-se o nervo óptico que conduz o estímulo visual até ao cérebro onde as imagens irão ser interpretadas.

Quanto à parte externa, esta é constituída pela esclerótica (membrana fibrosa e resistente – a parte branca do olho) responsável pela sua protecção. A córnea é transparente, possibilitando a passagem dos raios solares. Esta está protegida por uma camada fina transparente chamada conjuntiva, que é a superfície de maior refacção do olho. A túnica média é constituída pela coroíde, responsável pela irrigação e nutrição da retina, é uma membrada de cor pigmentada e rica em vasos sanguíneos. O corpo ciliar também pertencente à túnica média, é o responsável pela ligação entre a coroíde à íris. A íris, por sua vez, é a área colorida dos olhos, formada na sua parte central pela pupila, também conhecida por menina dos olhos, que controla a entrada e a quantidade do estímulo luminoso. Atrás da íris encontra-se o cristalino, trata-se de uma lente biconvexa, transparente responsável pela focagem e nitidez da imagem. Entre a córnea e a íris, existe ainda o humor aquoso, camada líquida cuja função consiste em adaptar os índices de refacção entre a córnea e o cristalino. Qualquer má formação ou alteração neste sistema pode prejudicar gravemente a função da visão. As sensações visuais, recebidas e invertidas pela retina, são guiadas até ao cérebro pelo nervo óptico e corrigidas pelo córtex visual occipital que e sendo interpretadas tomam-se conscientes. Relativamente aos cones e bastonetes, estes fazem a sinapse com as células bipolares que, uma vez conectadas às células ganglionares formam os axónios do nervo óptico (Minchinton, 1998).

Existem ainda outros elementos constituintes do olho responsáveis pela sua protecção, movimento e higiene como o caso das pálpebras, o sistema lacrimal, os cílios, os músculos extrínsecos, as órbitas e as cavidades ósseas simétricas (Gregory, 1968 e Ministério da Educação Brasília, ed., 2005).

Como é possível compreender, o olho desempenha uma função de primazia na captação dos diferentes comprimentos de onda luminosos, contudo é no cérebro e através do sistema nervoso que os estímulos visuais se transformam em percepções efectivas.

O cérebro é, como sabido, repleto de complexidade e ainda algum mistério. Ele é constituído por uma substância cinzenta composta por corpos celulares, ligados entre si através de fibras que são a substância branca do cérebro. A sua área superficial, designada por córtex contém diferentes funções na recepção e interpretação dos estímulos recebidos, sendo estes essenciais na percepção dos diferentes sentidos humanos. Relativamente ao sentido da visão, esta encontra-se no córtex visual, localizada na zona occipital do cérebro. Como referido anteriormente, as células do cérebro são formadas por corpos celulares, os axónios que contém prolongamentos finos que transmitem os influxos vindos das células e outras fibras – dendritos - mais finas e curvas que transmitem os sinais às células (Minchinton 1998).

“Our eyes are attracted to colour to such an extent that the colour of an object is perceived before the details imparted by its shapes and lines” (Feisner, 2000, p.2)⁴².

Como referido anteriormente, as radiações luminosas captadas pelo olho, depois de um longo percurso dentro do globo ocular, são projectadas na retina e enviadas para o cérebro. Através dos cones é possível termos uma visão cromática, contudo não foi ainda explicado como se processa a diferenciação das cores neste processo.

Em 1802, Thomas Young afirmou:

“Como é quase impossível conceber que cada ponto sensível da retina contenha um número infinito de partículas, cada uma das quais susceptível de vibrar de

42 “Os nossos olhos são atraídos pela cor numa extensão tal que a cor de um objecto é percebida antes dos detalhes comunicados pelas suas formas e linhas.” - T.L.

perfeito acordo com cada comprimento de onda possível, deve admitir-se que o número é limitado, por exemplo, às cores principais: vermelho, amarelo e azul...”.

O primeiro cientista a explicar como se dava este processo foi Thomas Young (1773 - 1829), distinguindo a existência de três tipos de receptores da retina (cones), limitando a percepção cromática a três cores fundamentais: vermelho, amarelo e azul, as restantes cores seriam o resultado da soma dos vários estímulos sobre os receptores mencionados. Mais tarde, Young viria a alterar a definição da cores principais para: vermelho, verde e azul no seu *Tratado da Filosofia Natural* em 1807. Posteriormente Herman Helmholtz (1821 - 1894) na sua obra *Óptica Fisiológica* confirmou a teoria tricromática de Young e ampliou-a, afirmando que os sensores da retina para a visão são de três tipos – cones com sensibilidade a três comprimentos de onda (S, M e L). Os cones S, sensíveis ao azul, são receptores de ondas curtas; os cones M, sensíveis ao verde, são receptores de ondas médias; os cones L, sensíveis ao vermelho, são receptores de ondas longas (Holtzschue, 2002).

Ewald Hering (1834-1918), desenvolveu uma outra possibilidade, a teoria das cores oponentes ou complementares. Hering estabelece que é possível representar qualquer cor através de um sistema de eixos coordenados de cores oponentes, propondo que o sistema visual gerava sinais em pares opostos na retina (amarelo/azul, vermelho/verde e branco/preto) enviando-os posteriormente para o cérebro através de três canais.

Como menciona Gamito (2005, p.58),

“A teoria tricromática, de Young-Helmholtz, e a teoria das cores oponentes, de Hering, são hoje consideradas como teorias complementares. A teoria tricromática processa-se no olho, ao nível dos cones, enquanto a teoria das cores oponentes se processa no córtex visual por meio das células ganglionares que comunicam directamente com o cérebro, através do nervo óptico.”

Dada a complexidade do sistema ocular, é compreensível que existam vários tipos de deficiência visual relacionadas com a cor, alguns deles já referidos no capítulo anterior sobre os tipos de deficiência visual, outros são ainda de mencionar, como o caso de:

- Monocromatismo – ou visão a branco e preto, quando só se distinguem diferenças de claridade.
- Acromatopsia – os bastonetes não funcionam em absoluto.
- Daltonismo – é uma doença que provoca perturbações da visão colorida.
- Tricromacia anómala - a perda menos grave, os indivíduos ainda são capazes de sentir a maioria ou todos os tons de cor, mas a capacidade de distingui-los é reduzida: recepção de um pigmento é desalinhada (anómalo)⁴³.

43 Consultar anexo D com listagem de outras deficiências visuais.

2.5.3. A Percepção da Cor

2.5.3.1. A cor da luz

2.5.3.1. A cor da luz

2.5.3.1.1. A cor da luz

Iremos de seguida apresentar os diferentes modos de percepção de cor, descrevendo as suas características e a sua complementaridade.

Como é do conhecimento comum, a primeira fonte de luz conhecida é o Sol, que emite energia em todos os sentidos – espectro electromagnético – do qual só uma pequena parte é perceptível pelos seres humanos.

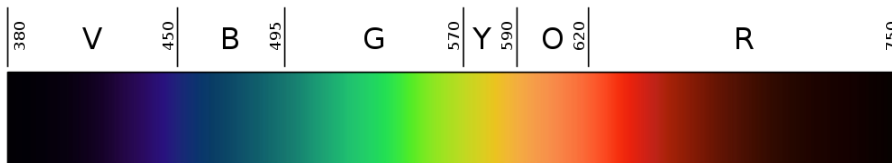


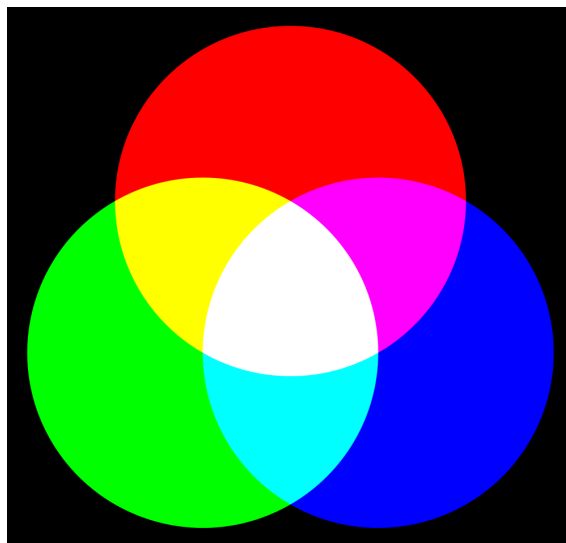
Figura •12
Espectro solar visível
(Wikipedia, 2011).

“Cores espectrais são cores a que correspondem comprimentos de onda bem determinados do espectro visível. A observação de um espectro visível mostra que nele não se encontram todas as cores visíveis. Com efeito, existe uma gama de cores que habitualmente colocamos entre o azul e o vermelho e que inclui a cor magenta. Esta gama de cores está ausente do espectro visível pois tal equivaleria a ligar comprimentos de onda menores (azuis) aos maiores (vermelhos) sem passar pelos comprimentos de onda intermédios (verdes e amarelos). Também a cor branca não é uma cor do espectro visível porque não

corresponde a nenhum comprimento de onda preciso, antes resulta da detecção simultânea de radiação visível em muitos comprimentos de onda, com uma intensidade mais ou menos uniforme” (Lopes, 2008, pp.3-4).

Como é perceptível pela observação do espectro, é possível medir a sensibilidade do olho face às diferentes fontes de luz. Através de diversos testes, foi possível chegar à conclusão que a sensibilidade do olho à luz é inversamente proporcional à quantidade de energia necessária para produzir a mesma luminosidade, sendo o comprimento de onda mais favorável para obter a claridade máxima com a menor quantidade de energia de 555nm (Watts/cm²) na zona em que o olho é mais sensível (Gamito, 2005).

Para Frans Gerritsen (1974, p.68), as três cores correspondentes às três sensibilidades dos cones, podem ser denominadas por *cores primárias do olho*. Quando duas dessas cores são activadas em simultâneo, originam as *cores secundárias especiais do olho*, sendo estas o amarelo, o magenta e o ciano. Aquando da activação de três sensibilidades do olho em simultâneo surgem as *cores terciárias do olho*. Quando as três sensibilidades do olho são activadas igualmente e simultaneamente e incidente sobre uma superfície reflectora de todos os comprimentos de onda, surge a impressão de branco. Nos nossos dias, a esta combinação de cores dá-se o nome de RGB (*red, green, blue*) ou Síntese Aditiva da Cor.



A Síntese Aditiva da cor resulta de um processo de mistura directa de feixes luminosos coloridos.

Como defende Gamito (2005, p.80),

“(...) nesta combinação de cores acrescenta-se energia luminosa, numa ou mais zonas de comprimentos de onda do espectro luminoso, ao fluxo de luz emitido em direcção ao olho pela fonte luminosa. Um ou vários receptores sensíveis aos vários comprimentos de onda são activados e a cor misturada será sempre mais clara que a mais luminosa das cores componentes.”

2.5.3.2. A cor dos Objectos

2.5.3.2. A cor dos Objectos

“Quando um feixe de luz branca, o feixe incidente, incide sobre uma superfície, um ou vários comprimentos de onda são absorvidos consoante os materiais ou pigmentos que a constituem ou revestem, e os restantes comprimentos de onda são reflectidos, formando o feixe reflectido, que, ao atingir o olho, permite a visão da cor da superfície” (Gamito, 2005, p.66).

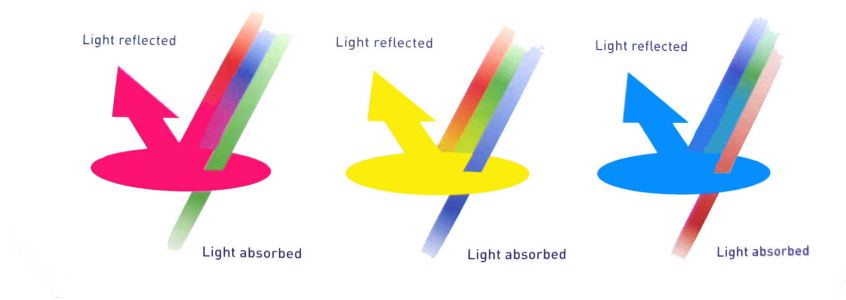


Figura •14
A absorção e reflexão do feixe luminoso dá a cor às superfícies (UNICAP, 2011).

É através do processo de absorção e reflexão do feixe luminoso, que se torna possível visualizar a cor nos objectos, contudo para que tal seja possível, é necessário que o comprimento de onda tenha que estar contido no conjunto de comprimentos de onda do feixe incidente. Os feixes luminosos podem ser absorvidos ou reflectidos total ou parceladamente, originando deste modo diferentes combinações que formam o conjunto de todas as cores visíveis. Quando todos os comprimentos de onda do feixe de luz branca são reflectidos vê-se a cor branca, quando os feixes são absorvidos a cor visível é o preto.

As consideradas cores primárias dos objectos são as mencionadas anteriormente como as secundárias da cor luz, uma vez que quando um único feixe das três cores básicas da luz é absorvido completamente, as cores visíveis correspondem às cores secundárias do olho. De salientar que os factores de absorção e reflexão variam consoante o material: nos materiais mais opacos existe absorção e reflexão total ou parcial da luz; nos materiais transparentes a luz ultrapassa-os sem a absorverem nem a reflectirem; e nos materiais translúcidos, a luz incidente atravessa-os apenas parcialmente reflectindo os restantes comprimentos de onda.

Actualmente, a esta combinação de cores dá-se o nome de CMYK (ciano, magenta, *yellow*/amarelo, *key*/preto) ou Síntese Subtractiva da Cor (Pastoureau, 1997).



Figura •15
Síntese Subtractiva
(Wikimedia
Commons, 2011).

A síntese subtractiva da cor resulta da mistura de pigmentos capazes de serem vistos pelo olho humano como luz reflectida. Neste processo, é retirada energia luminosa numa ou em várias faixas de comprimento de onda ao fluxo luminoso reflectido pelo objecto em direcção ao olho que irá activar um dos cones (S, M ou L).

Teoricamente pela sobreposição de todas as cores secundárias do olho, ciano, magenta e amarelo, o resultado seria a cor preta, contudo, na prática existe sempre alguma reflexão e a cor visível é apenas de um cinzento escuro ou de um tom acastanhado.

2.5.3.3. Características da cor

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

A cor para ser descrita de forma objectiva, depende de três características base da mesma: o matiz, a luminosidade e a saturação, considerando ainda alguns autores a temperatura como uma quarta característica.

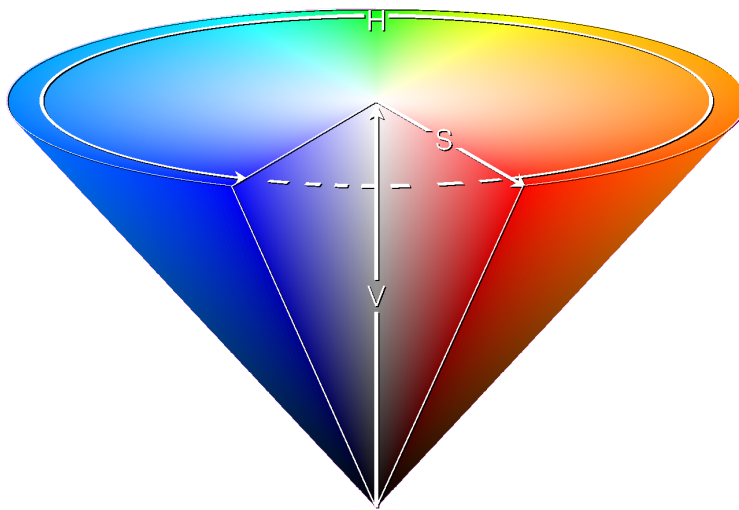


Figura •16
Cone HSV (Wikimedia
Commons, 2011).

Matiz

O matiz é a cor visível no espectro sendo definida pelo seu comprimento de onda, é o que permite distinguir uma cor de outra. O matiz pode também denominado por *hue*, *cor*, ou *tono*.

Luminosidade

A luminosidade é o grau de claridade de um matiz e regula a intensidade da luz (tons claros e tons escuros). Também pode ser chamado de *brilho*, *value*, *brightness* ou *lightness*.

Saturação

A saturação define o grau de pureza de um matiz, isto é, os matizes de forte intensidade cromática ou saturados, são mais brilhantes, os não saturados são fracos e contêm uma grande percentagem de cinzento. É possível encontrar alguns sinónimos desta palavra como *cromaticidade*, *saturation*, *chroma* ou *intensidade*.

Temperatura

A temperatura já aqui foi falada quando se referiu o espectro electromagnético. Pesquisas efectuadas demonstram que certas cores estimulam e aumentam a temperatura do corpo humano, quando se trata das cores quentes, enquanto que as cores frias relaxam e fazem baixar a temperatura.

Sir William Herschell (Gamito, 2005), já neste estudo mencionado, nas suas experiências, mediu as temperaturas das cores com o auxílio de termómetro colocando-o no centro de feixes de luz. É também possível a medição de cores através de sensores electrónicos, chegando-se sempre à mesma conclusão: as cores escuras são sempre mais quentes que as cores claras, uma vez que absorvem mais luz, podendo contudo variar consoante a sua luminosidade. Numa escala decrescente das cores principais é possível ordenar da seguinte forma: vermelho, laranja, amarelo, azul ultramarino, ciano, magenta e branco. As cores violeta e verde, no que respeita à temperatura, são cores neutras.

Cores Complementares

Como foi possível ver na síntese histórica da cor anteriormente apresentada, Newton foi o primeiro cientista a distribuir as cores num círculo cromático e a estabelecer o conceito de complementaridade das cores. Deste modo, as cores complementares estão diametralmente opostas no círculo cromático, tendo todas as cores a sua complementar, sendo de salientar que a complementar da cor preta é a cor branca.



Figura •17
Proporções entre
complementares de
Schopenhauer (Itten,
1985).

Schopenhauer (1994), estabeleceu uma relação de proporcionalidade para os pares de cores complementares. Assim, o par violeta/amarelo tem a correspondência de $1/4$ para $3/4$, ao par azul/laranja correspondem respectivamente $1/3$ e $2/3$, e para o par verde/vermelho, de luminosidade próxima, a correspondência será de $1/2$ para $1/2$. Ao par acromático branco/preto corresponde 1 e 0, porque o branco activa completamente as sensibilidades do olho e o preto não activa nenhuma sensibilidade.

Contrastes

“Le caractère et l’effet d’une couleur est déterminé par sa position vis-à-vis des couleurs qui l’accompagnent. Une couleur ne se voit jamais seule, mais toujours en rapport avec son entourage. (...) Plus une couleur est éloignée d’une autre dans le cercle chromatique, plus la force de contraste est grande” (Itten 1985, p.144)⁴⁴.

Os contrastes foram estudados sob diferentes pontos de vista, nomeadamente em função das características das cores e da sua complementaridade e temperatura como registou Itten que estabeleceu sete efeitos de contrastes. Com base neste e em outros estudos podemos considerar que o contraste pode ser definido com base nos matizes, na luminosidade, na saturação, nas cores complementares, na temperatura ou na quantidade ou proporção.

Segundo Gamito (2005) é ainda possível considerar o contraste como sucessivo, ou seja, quando o olho se move muito rápido sobre uma superfície colorida, observa não só a cor em que está focado, mas também a imagem posterior da cor previamente observada. Isto acontece porque o olho, ao procurar activar a sua sensibilidade completa, atinge as cores adjacentes com o matiz complementar da cor observada. De salientar que o contraste sucessivo não acontece com o branco e o preto, devido à sua neutralidade, assim como não acontece com os matizes pouco saturados. O único modo de neutralizar este tipo de contraste, é se a cor circundante for complementar.

Outro tipo de contraste é o simultâneo que é resultado de uma imagem posterior que altera o aspecto da cor por influência das cores adjacentes, sendo que a cor influenciada tem que ter uma área menos da cor influente.

44 “O carácter e o efeito de uma cor é determinado pela sua posição em relação às cores que a acompanham. Uma cor nunca é vista só, mas sempre em relação com o seu meio envolvente. (...) Quanto mais uma cor se afasta de outra no círculo cromático, maior a força de contraste.” - T.L.

Este tipo de contraste pode acontecer com todos os matizes, que sejam saturados ou neutros, sendo este último o mais afectado por este tipo de contraste.

Contudo os contrastes mencionados, só funcionam para as pessoas que não têm qualquer tipo de deficiência visual. Para as pessoa que têm baixa visão o importante é a cor percebida, para que esta seja aplicada eficientemente Silva (s.d.) apresenta três regras para a percepção de cores eficazmente:

“1. Exaggerate lightness differences between foreground and background colours, and avoid using colours of similar lightness adjacent to one another, even if they differ in saturation or hue (...) 2. Choose dark colours with hues from the bottom half of this hue circle against light colours from the top half of the circle. Avoid contrasting light colours from the bottom half against dark colours from the top half. (...) 3. Avoid contrasting hues from adjacent parts of the hue circle, especially if the colours do not contrast sharply in lightness” (Silva, s.d., pp.36-41)⁴⁵.

Tendo em conta esta variantes, e tomando consciência dos défices de visão de grande parte da população, principalmente pessoas da 3ª idade, cabe aos designers ajudar a compensar esses défices aplicando nos seus trabalhos contrastes mais acentuados na relação forma fundo nas várias vertentes da cor uma vez que:

45 “1. Exagerar as diferenças entre o primeiro plano e as cores de fundo, e evitar usar cores de luminosidade semelhante adjacentes uma às outras, mesmo se elas diferirem em saturação ou matiz (...) 2. Escolha cores escuras com tons a partir da metade inferior dessa cor contra cores claras da metade superior do círculo. Evite cores contrastantes da metade inferior ao invés das cores da metade superior. (...) 3. Evite contrastar tonalidades de partes adjacentes do círculo do matiz, especialmente se as cores não contrastam fortemente em termos de luminosidade” - T.L

"Contrast creates visual interest and helps deliver accurate information. Colours that are close in value tend to blur together, and their borders "melt." (Silva, s.d., p.45)⁴⁶.

Resumo do Capítulo

A visão da cor é uma característica que distingue o homem da maioria dos outros animais, permitindo-nos uma melhor compreensão do mundo que nos rodeia.

Neste capítulo foi possível compreender não só a importância da cor, mas o modo como ela influencia e funciona no sistema humano através do olho e do cérebro. Foi ainda possível dar a conhecer os diferentes sistemas de cor estudados ao longo dos tempos e os vigentes nos nossos dias, assim como os principais teóricos desta área disciplinar que interage com a vida de todos os seres, podendo mesmo modificá-la.

46 "O contraste cria interesse visual e ajuda a fornecer informações precisas. As cores com valor próximo tendem a diluir-se quando juntas, e as suas fronteiras 'derretem.'" - T.L.

2.5.4. Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 10.422, de 12 de abril de 2002. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 2002.

Feisner, E., 2000. *Colour: How to Use Colour in Art and Design*, Lawrence King Publishing Ltd, London.

Gage, J., 1999. *Colour and Meaning: Art, Science and Symbolism*, Thames & Hudson Ltd, London.

Gamito, M., 2005. *A Cor na Formação do Design*, Dissertação de Mestrado em Comunicação e Arquitectura não publicada pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Gerritsen, F., 1983. *Présence de la Couleur*, Dessain et Tolra, Paris.

Gregory, R., 1968. *A Psicologia da Visão / o Olho e o Cérebro*, Sardoeira, I. & Salgado, A. (trad.): Editorial Inova Limitada Porto.

Holtzschue, L., 2002. *Understanding Color. An introduction for*

Designers, John Wiley & Sons, Inc, New York.

Itten, J., 1985. *Art de la Couleur*, Dessain et Tolra, Paris.

Lamb, T., & Bourriau, J., (Ed.) 1999. "Colour: Art & Science". In *Cambridge University Press*, 1st edition 1995, UK.

Lopes, J., 2003. *Cor e Luz*, Instituto Superior Técnico, Lisboa.

Mahnke, F., 1996. *Color, Environment, and Human Response*, John Wiley & Sons, Inc, USA.

Minchinton, J. 1998, *Teacher Aides Working With Students with Disabilities*, Book C, Queensland.

Olho Humano, 2011. "Anatomia do Olho Humano". [Internet] In *O Olho Humano – O que é o olho*. Disponível em: <<http://olhohumano.wordpress.com/>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Pastoureau, M., 1997. *Dicionário das Cores do Nosso Tempo – Simbólica e Sociedade*, Editorial Estampa, Lisboa.

Schopenhauer, A., 1994. *On Vision and Color*, David E. Cartwright, NY.

Secretaria de Educação Especial, 2005. *Saberes e Práticas da Inclusão, Desenvolvendo Competências para o Atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão*, Ministério da Educação, Brasília.

Silva, F., 2010. *Colour and Inclusivity, a Visual Communication Design Project with Older People*, CIAUD, Lisboa.

UNICAP, 2011. "Cor". [Internet] In *Gerenciamento de Cor e Impressão*. Disponível em: <<http://gerenciamentodecoreimpressao.blogspot.com/2011/02/cor.html>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Wikipedia, 2011. "File:Linear visible Spectrum.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Linear_visible_spectrum.svg> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Wikipedia, 2011. "File:Linear visible Spectrum.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Linear_visible_spectrum.svg> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Wikipedia, 2011. "Ficheiro:Synthese+.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Synthese%2B.svg>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Wikimedia Commons, 2011. "File: Synthese". [Internet] In *Wikimedia Commons*. Disponível em: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Synthese-.svg?uselang=pt>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

2.6. Códigos de cor



"Symbols or pictograms, where symbols or pictograms are used, they should be of a standard design, if one is available, or as simple and uncomplicated as possible if not. They should comply with the general provisions of signs in terms of colour contrasting, size, use or tactile embossed systems where appropriate, and so on." (Barker, Barrick, & Wilson, 1995, p.129)⁴⁷.

Consultando um dicionário de Língua Portuguesa⁴⁸, é possível encontrar a seguinte definição da palavra código:

"(Lat. *codice*), s. m. reunião de leis; composição metódica e articulada de disposições legais; colecção de preceitos e regras; colecção autorizada de fórmulas médicas ou farmacêuticas; norma; conjunto de sinais convencionais e, por vezes, secretos para comunicações; conjunto de regras que permite a combinação e a interpretação desses sinais".

Existem actualmente diversos códigos que transmitem diferentes mensagens, independentemente da localização geográfica, da cultura ou crenças de cada indivíduo. Geralmente, estes códigos apresentam como elementos comuns a forma e a cor, como são exemplo os sinais de trânsito existentes no código da estrada, os símbolos existentes no

47 "Símbolos e pictogramas, onde os símbolos ou pictogramas forem utilizados, devem ser de um projecto padrão, se estiver disponível, ou tão simples e descomplicados quanto possível. Eles devem estar conformes com as disposições gerais dos signos em termos de contraste de cor, tamanho, utilização ou relevo tátil, se for o caso, e assim por diante." - T.L.

48 Dicionário Universal da Língua Portuguesa.

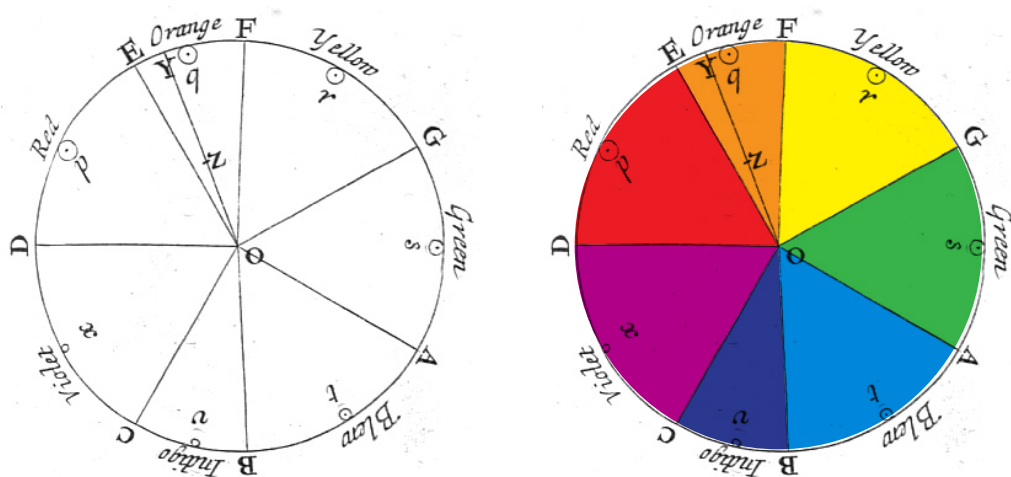
vestuário relativos aos cuidados de manutenção de tecidos, os símbolos dos comandos de electrodomésticos, entre outros. Contudo, por se basearem na forma e na cor acabam por excluir um segmento da população – as pessoas com deficiência visual, sejam cegas, com visão subnormal ou daltónicas, entre outros danos visuais.

Como consequência, houve algumas tentativas de relacionar as cores com outros meios que não as formas, como é o caso da música.

A existência de uma correspondência entre as cores e os sons musicais é um pouco controversa. Uma das aproximações possível é através da harmonia e da estética, o que acontece em quase todas as artes.

Bavaresco (2001), apresenta na sua investigação sobre a cor e a música o reconhecido círculo cromático de Newton, já aqui referido. Nele estão gravadas as sete notas musicais relacionadas com as sete cores decorrentes da refração da luz, como pode ser visto na Figura •18 a branco e preto, onde o autor da pesquisa adicionou cor. As cores foram gravadas nos intervalos das cores, no sistema Anglo-Saxónico. Newton registou ainda sete astros, evidenciando uma mística em torno do número sete, relacionado a um suposto estado de harmonia.

Figura •18
Sistema Anglo-Saxónico
de noção musical pelas
letras. A=Lá, B=Si, C=Ré,
F=Fá, G=Sol
(Bavaresco, 2011).



No mesmo estudo, o referido autor, apresenta também a associação de György Doczi em *O Poder dos Limites*, apresentando um estudo sobre a existência de uma relação harmónica entre as ondas sonoras da música e as ondas electromagnéticas da luz, mostrando que há uma aproximação relativa entre os números de uma e de outra. A comparação localiza-se na 4ª oitava do piano, iniciada pela nota Sol até a nota Fá, seguindo a tabela de frequências (Hz) das notas fixas do instrumento, que estão perfeitamente correctas.

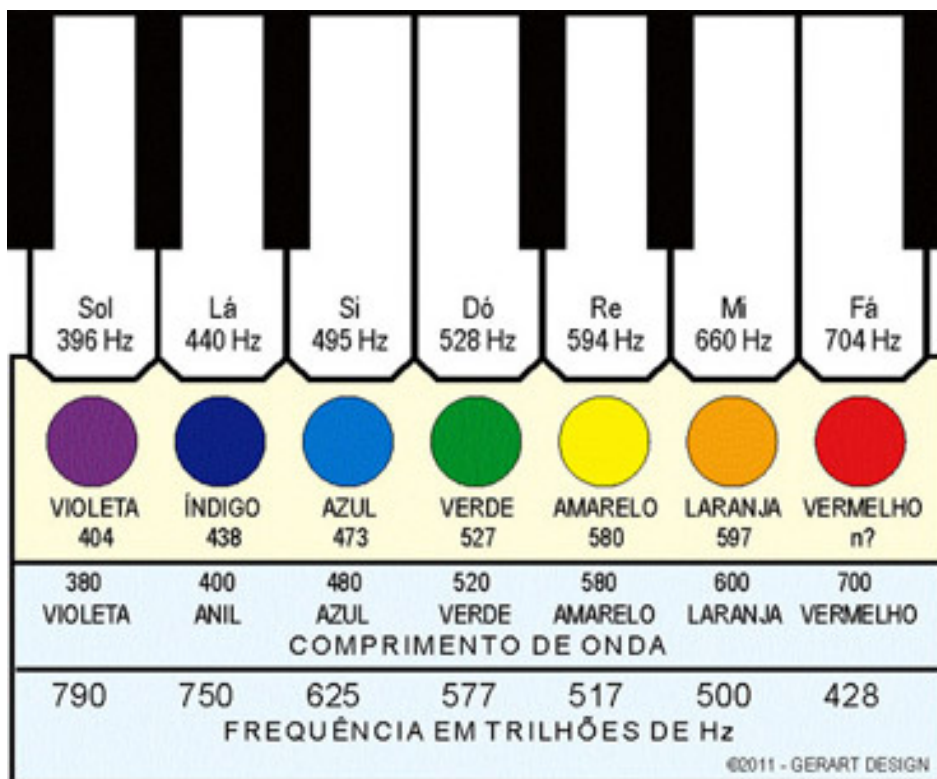


Figura •19
Frequência em trilhões de Hz (Bavaresco, 2011).

Esta comparação é feita entre as frequências das notas musicais e os comprimentos de ondas da cor, conforme a ilustração do gráfico, reinterpretado por Bavaresco. A comparação é bastante relativa uma vez que o som é uma vibração mecânica, que se propaga em algum meio físico, como o ar, a água, a madeira entre outros, enquanto a vibração das cores é de origem electromagnética, cujas ondas se propagam inclusive no vácuo, na velocidade da luz.

2.6.1. Semiótica



Segundo a concepção de Charles Pierce (1839 - 1914), a semiótica é a doutrina dos signos, tendo por objecto o estudo da natureza, dos tipos e funções de signos. Devido aos desenvolvimentos das últimas décadas na linguística, filosofia da língua e semiótica, o estudo dos signos ganhou uma grande importância no âmbito da teoria da comunicação. Por signo entende-se qualquer elemento que seja utilizado para exprimir uma dada realidade física ou psicológica. Nesta relação, o primeiro funciona como significante, signo físico em relação ao segundo, que é o significado, signo mental (ou referente).

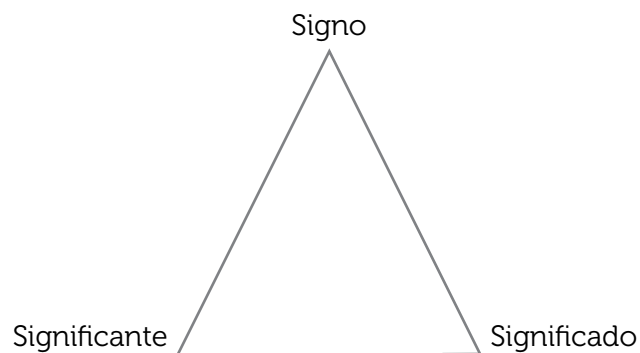


Figura • 20
Terminologia preferida de Saussure para as partes componentes do sinal (Princeton, 2007)..

O diagrama representa a visão segundo Saussure (1857-1913) que pretendia conceber uma ciência que estudasse a vida dos sinais no seio da vida social, envolvendo a psicologia, especificamente a psicologia social, denominando-se por esse motivo semiologia, ou seja as leis que regem os signos. Para Saussure a língua foi imposta ao indivíduo, enquanto que a fala é um acto particular, sendo a soma da língua com a fala, a linguagem. Outro aspecto básico da sua doutrina é o signo linguístico, no qual o signo é resultado da soma do significado (conceito)

com o significante (forma gráfica + som), sendo pōe isso todas as palavras consideradas signos linguísticos. Esta vertente teve bastantes seguidores, assim como a de Pierce.

Um som, uma cauda de cão a abanar, um sinal de trânsito, um caracter escrito são exemplos de signos. É importante realçar que os signos por si próprios não significam nada, para se tomarem compreensíveis pressupõem a existência de um código que estabeleça, dentro duma dada comunidade, a totalidade das relações entre significantes e significados, de modo a tornar possível a interpretação dos signos (Chandler, 2002).

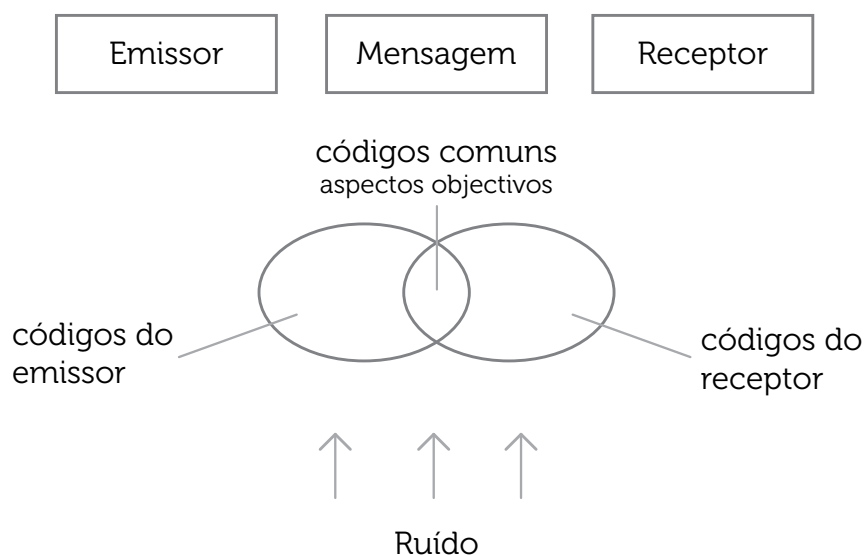


Figura •21
Esquema de Comunicação
de Max Bense
(Llovet, 1979, p.135).

Um exemplo disso são os sinais de trânsito usados em grande parte do mundo, para os quais foi convencionado um significado para cada cor, vermelho para parar, amarelo para abrandar e verde para andar. Este significado pode ser óbvio para nós, pois é conhecimento integrado na nossa sociedade, o que não acontece com todas as sociedades como as indígenas, por exemplo, para as quais esta sequência de cores nada tem a ver com o significado que lhes foi atribuído enquanto sinais de trânsito (Hall, 2007).

Seguindo esta linha de pensamento, apresentamos de seguida exemplos onde foi atribuído um determinado significado a formas geométricas quando representadas com uma determinada cor, constituindo um código capaz de ser interpretado pelos indivíduos que o conheçam.

2.6.2. Kandinski - *Triângulo, Quadrado e Círculo: Teste Psicológico*

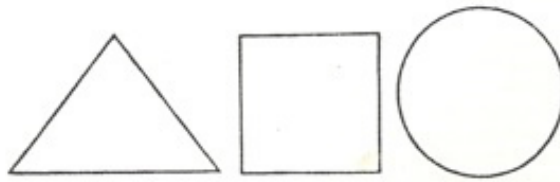


Wassily Kandinsky (1866 - 1944), desenvolveu uma outra associação para as cores, quando foi chamado por Gropius (1883 - 1969) para a Bauhaus em 1923, onde dirigia a secção de pintura mural.

"(...) as tarefas estabelecidas por Kandinsky podem ser agrupadas em quatro grandes títulos: Sistemas de cores e sequências (...); correspondência de cores e forma (...); correlação entre as cores; cor e espaço" (Droste, 2006, p. 145).

Como relembra Rodrigues (1989), em 1923, Kandinsky fez circular um questionário na Bauhaus, pedindo aos entrevistados para preencher um triângulo, quadrado e círculo com as cores primárias: vermelho, amarelo e azul. Kandinsky esperava descobrir uma correspondência universal entre forma e cor, com base na equação vermelho = quadrado, amarelo = triângulo, círculo = azul.

"Como pesquisa sobre as cores e as formas, lançou um célebre inquérito: triângulo amarelo, quadrado vermelho e círculo azul (...) os resultados deste inquérito aos alunos da Bauhaus confirmariam a sua tese sobre a relação entre o espiritual e a arte, mostrando a reciprocidade entre forma e cor" (Rodrigues, 1989, p.51).



Fachgebiet (Beruf): Zu Untersuchungszwecken
bittet die Werkstatt für
Geschlecht: Wandmalerei des Bau-
hauses Weimar, folgende
Staatsangehörigkeit: Aufgaben zu lösen:
1. Füllen Sie diese drei
Formen mit den drei
Farben Gelb, Rot und
Blau aus. Die Farbe soll-
te die jeweilige Form
ganz ausfüllen.
2. Geben Sie, wenn mög-
lich, eine Erklärung für
Ihre Farbverteilung.
Erklärung:

Figura •22
W. Kandinsky: Inquérito
aos alunos da Bauhaus
sobre a relação entre
forma e cor
(Rodrigues, 1989).

Kandinsky alcançou um notável consenso com o seu questionário, a equação de triângulo amarelo, quadrado vermelho e círculo azul viria a inspirar vários projectos na Bauhaus no início de 1920.



141

Figura •23
Conclusão de W.
Kandinsky (2011).

Apesar de não ser considerado um código de cor, mas antes um estudo da mesma, a proposta levada a cabo por Kandinsky mostra uma correlação possível entre estas duas variáveis, que poderiam ajudar em muito pessoas com deficiência visual.

2.6.3. Casos de estudio

U. S. A. U. S. A. U. S. A. U. S. A.

2.6.3.1. Sistema Constanz, *Lenguaje del Color para Ciegos*

U. S. A. U. S. A. U. S. A. U. S. A.
U. S. A. U. S. A. U. S. A. U. S. A.

Na sequência do estudo de Kandinsky, apresentamos em seguida, dois códigos de cor, que têm como propósito o auxílio de pessoas com deficiências visuais: *Sistema Constanz* (2004)⁴⁹ e *ColorAdd* (2008)⁵⁰.

“Decía Goethe: «En el lenguaje de los colores, significa que éstos no sólo se supeditan a representar la realidad en imagen, sino que también pueden hablar, cada color es un signo que posee su propio significado». Este es el objetivo del “Sistema Constanz”. Es el descubrimiento de otra forma de ver por medio de un lenguaje nuevo, un lenguaje del color que se abre con tres líneas y que al unir las, profundiza en sus posibilidades creativas.” (Sistema Constanz, s.d., *apud* Goethe, s.d.)⁵¹.

49 Código desenvolvido para cegos.

50 Código desenvolvido para daltónicos.

51 “Dizia Goethe: “Na linguagem das cores, significa que estas não só se subordinam a representar a realidade da imagem, como também podem falar, cada cor é um símbolo que possui o seu próprio significado. Este é o objectivo do “Sistema Constanz”. É a descoberta de outra forma de ver por meio de uma nova linguagem, uma linguagem da cor que se abre com três linhas e que, ao uni-las, explora as suas possibilidades criativas.” - T.L., Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2010].

Em 2004, a artista plástica colombiana Constança Bonilla Monroy, desenvolveu um sistema de cores de modo a permitir às pessoas com deficiência visual reconhecerem as cores. Deste então, têm sido desenvolvidos inúmeros projectos com base neste código, tanto na reprodução de obras de arte, como em jogos didácticos. O seu trabalho é principalmente conhecido e reconhecido em toda a Colômbia, tendo já desenvolvido exposições e workshops na Argentina e em Espanha.

A referida autora tem coordenado bastantes projectos, principalmente junto de crianças como o caso do programa "Sistema Constanz", em 2010. Este projecto envolveu crianças e jovens com deficiências visuais que frequentam o *Instituto de Niños Ciegos Fundación Juan Antonio Pardo Ospina*, uma organização sem fins lucrativos existente há 80 anos.

"En la primera aproximación táctil a la teoría del color –Sistema Constanz- los participantes fabricaron por sí mismos los códigos de color en plastilina. Dada su condición sensorial, el ejercicio práctico suscita en las niñas, niños y jóvenes un gran interés. Se observa igualmente en los participantes, el deseo de explorar esta nueva posibilidad lingüística, que desde los espacios del Arte, promueve educativamente a su favor el acceso y el uso de un código táctil para designar referentes visuales: los colores y sus tonos... el color y sus formas... la búsqueda por ampliar sus horizontes de vida..."(Sistema Constanz, s.d.)⁵².

52 "Na primeira abordagem à teoria da cor do sistema Constanz os participantes fabricaram por si mesmos os códigos de cores em argila. Dada a sua condição sensorial, o exercício prático gera em crianças e jovens um grande interesse. Nota-se também nos participantes, o desejo de explorar essa nova possibilidade linguística, que a partir dos espaços de arte, promovendo educativamente o acesso e utilização de um código táctil para designar referências visuais: as cores e os tons da cor... e suas formas... a busca de expandir seus horizontes de vida (...)" - T.L., Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2010].

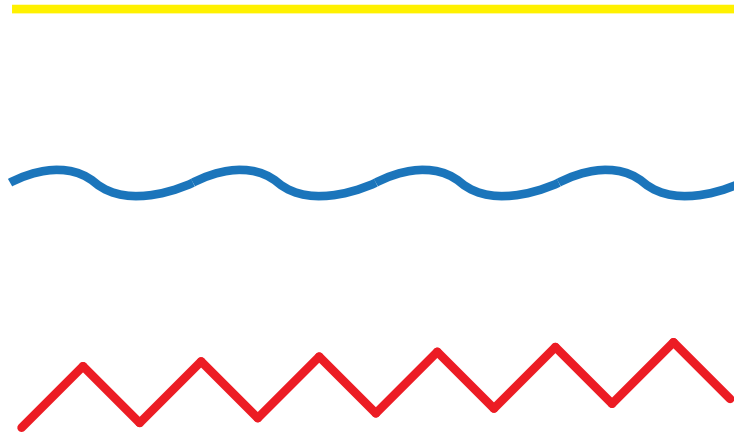


Figura • 24
Alfredo Lanz, Técnica Mista, 2004 (Sistema Constanz, 2011).

Sistema Constanz, é o título do livro onde a autora, Constanza Bonilla, registou e divulgou o seu estudo, um código que transforma a cor numa ferramenta para uma melhor integração dos cegos na arte. O seu objectivo era a descoberta de um outro modo de ver através de uma nova linguagem, uma linguagem de cores que, tal como descrito pela autora, começa com três linhas que se podem unir, explorando as possibilidades criativas.

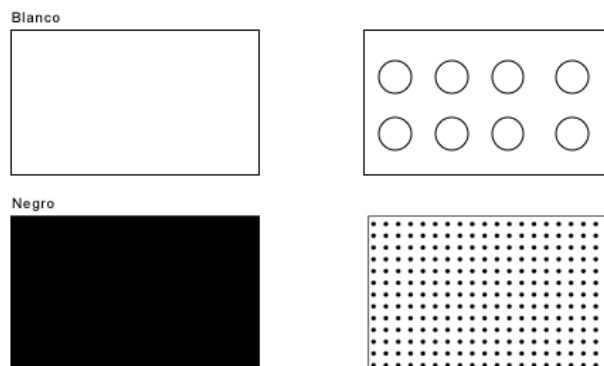
A base do código é desenvolvida sobre as cores pigmento (vermelho, amarelo e azul) às quais foram associadas três formas/símbolos. Os três elementos da natureza sol, mar e fogo, deram origem à morfologia deste código cromático. Deste modo, pela imagem do sol e dos seus raios solares representados de forma linear, o amarelo é representado por uma linha recta. Ao mar está associado o azul através de uma linha ondulante, como se das próprias ondas se tratasse. Quanto ao vermelho está em concordância com a imagem de um vulcão em erupção e o movimento das chamas sendo, por esse motivo, representado por uma linha quebrada.

Figura •25
Três linhas base do
Sistema Constanz (Sistema
Constanz, 2011).



Para representar o preto e o branco é utilizada a associação simples de um rasgo circular, ou seja, quanto maior for a abertura maior quantidade de luz que entra, logo, sendo branco a luz e a ausência da mesma o preto, quanto maior é o círculo, mais clara é a cor. Esta gradação é feita apenas numa escala de quatro variações, sendo o grau zero o ponto

Figura •26
Representação do Branco
e Preto (Sistema
Constanz, 2011).



mais escuro, logo mais pequeno. Uma vez associado a outras cores, a cor em questão terá maior ou menor número de pontos ou círculos de acordo com seu a sua gradação.

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|---|---|
| | — | ~ | ^ | ~ | ^ | ~ | ~ | ○ | • |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| ○○ | ○○ | ○○ | ○○ | ○○ | ○○ | ○○ | ○○ | | ○ |
| ○○○ | ○○○ | ○○○ | ○○○ | ○○○ | ○○○ | ○○○ | ○○○ | | ○ |
| ○○○○ | ○○○○ | ○○○○ | ○○○○ | ○○○○ | ○○○○ | ○○○○ | ○○○○ | | ○ |
| • | • | • | • | • | • | • | • | ○ | |
| •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• | •• | ○ | |
| ••• | ••• | ••• | ••• | ••• | ••• | ••• | ••• | ○ | |
| •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | •••• | ○ | |

Figura •27
Tabela de tons (Sistema Constanz, 2011).

Quanto às cores secundárias e suas gradações cromáticas, estas são conseguidas através da aglutinação directa das três linhas base do código, como ilustra a tabela em baixo.

Relativamente aos tons claros e escuros, estes resultam da adição de círculos a cheio ou vazios sobre as linhas das respectivas cores.

“En la medida de lo posible y por medio del “Sistema Constanz” el color se transformará en una herramienta para una mejor integración del invidente al arte. Obviamente,

no en su totalidad se hace a los ciegos partícipes del arte pictórico por este medio. Falta la emoción que proporciona la vista y que nos regala el pintor con su obra. Pero parte de esa emoción llega con el tiempo y la familiaridad con el lenguaje pictórico." (Sistema Constanz, s.d.)⁵³.

A aplicação deste código, como já referido é maioritariamente feita em obras de arte, contudo Constanz, como consequência do sucesso do seu código na Colombia, desenvolveu jogos didáticos com o seu código, para as crianças conhecerem e reconhecerem as cores.

Através destes jogos, a imaginação e habilidades sensoriais e cognitivas são estimuladas, assim como, a interação e socialização de crianças cegas com crianças da mesma faixa etária sem problemas de visão, conferindo-lhes um maior número de interesses em comum.

"También es aprender jugando, la teoría del color de manera sencilla, construyendo los colores primarios, los secundarios y cómo se puede oscurecer o aclarar un color basado en nuestro sistema" (Sistema Constanz, s.d.)⁵⁴.

Deste modo a criança com deficiência visual, aprende as cores, sendo capaz de as reconhecer, enriquecendo a sua vida quotidiana e conferindo-lhe uma maior autonomia na sociedade em que está inserida.

Os jogos didáticos, ou como a autora refere, quebra-cabeças,

53 "Na medida do possível e pelo "Sistema Constanz " a cor tornar-se-á uma ferramenta para uma melhor integração dos cegos na arte. Obviamente, nem todos os cegos são feitos participantes da pintura dessa maneira. Falta a emoção que nos dá visão e dá o pintor com o seu trabalho. Mas parte dessa emoção vem com o tempo e familiaridade com a linguagem pictórica." - T.L., Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2010].

54 "Também é aprender a jogar, com a teoria da cor de uma forma simples, construindo as cores primárias, secundárias e como se pode escurecer ou clarear uma cor base no nosso sistema." - T.L., Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2010].

desenvolvidos neste sentido são apenas de dois tipos: jogos para identificação de objectos ou animais e, jogos com as formas geométricas, como a autora explica no seu site oficial:

“Empezamos con una figura sencilla, un círculo hecho de madera cortado en cuatro partes iguales y pintado de un color primario. Se trata de armar el círculo siguiendo el relieve de las líneas. A este círculo se le puede añadir otras figuras cuadradas o rectangulares, con el fin de que al unirlas de origen a otras formas geométricas. Siempre sin dejar de buscar que empaten las líneas. Con los rompecabezas cuya silueta es de un animal o de un objeto concreto, se consigue que el niño ciego se familiarice con dicha forma y simultáneamente, memorice practicando los códigos del color asociándolos a figuras concretas conocidas.” (Sistema Constanz, s.d.)⁵⁵.

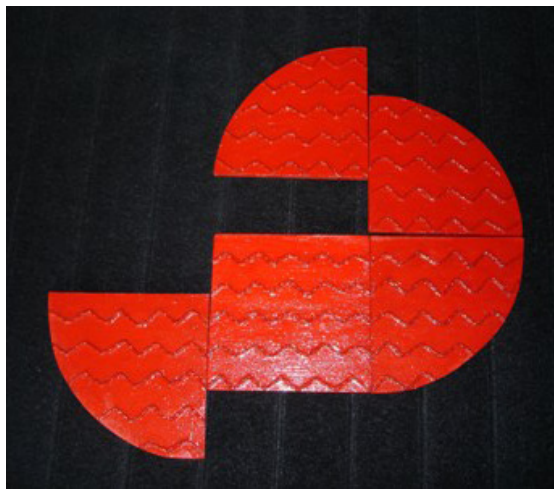


Figura •28
Jogo vermelho (Sistema
Constanz, 2011).

55 “Começamos com uma forma simples, um círculo feito de madeira cortado em quatro partes iguais e pintado de uma cor primária. Mostra-se o círculo ao longo das linhas de contorno. Neste círculo pode-se adicionar outras formas quadradas ou rectangulares, de modo que quando colocadas juntas formem outras formas geométricas. Sempre procurando a conjugação das linhas. Com os quebra-cabeças cuja forma é um animal ou um objecto particular, consegue-se que criança cega ficar familiarizada com essa forma e, simultaneamente, memorize os códigos de cor associando-as a formas concretas conhecidas.” - T.L. Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2010].

Figura • 29
Aplicação em cabides do
Sistema Constanz (Sistema
Constanz, 2011).



Como é possível observar no *Sistema Constanz*, este código de cores permite às pessoas com deficiência visual acederem a representações artísticas sem o qual dificilmente poderiam conhecer, assim como proporciona às crianças uma interação com as cores associando-as a objectos ou animais. Contudo, devido à morfologia das formas utilizadas na composição deste código, torna-se impossível de representá-lo a uma escala reduzida, uma vez que as mesmas não seriam perceptíveis tactilmente dificultando, em muito, a identificação da forma e cor correctas.

O Código *ColorAdd*⁵⁶, foi desenvolvido pelo designer português Miguel Neiva, em 2008, no âmbito da sua dissertação de Mestrado na Universidade do Minho.

Após um estudo de códigos de identificação já existentes, o referido designer desenvolveu um código de cores para auxiliar o reconhecimento das mesmas por parte de pessoas que sofrem de daltonismo, especialmente no vestuário masculino⁵⁷. O objecto era garantir a universalidade do seu código através de uma fácil codificação e descodificação do mesmo, independentemente da nacionalidade do receptor do *ColorAdd*.

A base do *ColorAdd* são os pigmentos de cor visível, considerados como cores primárias e o seu desdobramento nas cores secundárias, uma vez que, as pessoas que sofrem de daltonismo não conseguem ter uma visualização correcta da cor-luz e, consecutivamente, do seu desdobramento.



Figura •30
ColorAdd com
Círculo Cromático
(ColorAdd, 2011).

56 Informação disponível em: <<http://www.coloradd.net>> [Consult. 6 de Abril de 2011].

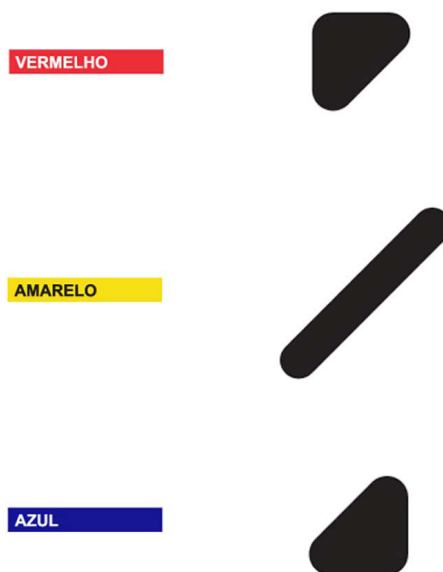
57 Segundo o estudo levado a cabo por Neiva, cerca de 98% dos daltónicos são do sexo masculino.

“O conceito usado torna o seu desdobramento num jogo mental, que permite ao indivíduo daltónico relacionar os símbolos e as cores que representam sem grande esforço de memorização” (Neiva, 2008, p.68).

A simbologia adoptada para o desenvolvimento deste código segue, segundo o autor, uma lógica idêntica à das cores, isto é, do mesmo modo como as cores primárias se desdobram em cores secundárias como pudemos verificar num capítulo anteriormente apresentado também os símbolos que representam as cores se desdobram para formarem os símbolos das cores secundárias, permitindo assim uma compreensão da origem do símbolo e sua evolução.

Desta forma, o código é constituído com base em três formas simples, “A opção por formas graficamente simples e estilizadas prendeu-se pelos seguintes factores: permitir uma fácil e imediata apreensão do elemento gráfico” (Neiva, 2008, p.72).

A cada cor primária (vermelho, amarelo e azul) está associada uma forma, como é possível observar-se na Figura •31.



Quanto ao preto e ao branco, estes são representados por quadrados, apresentando-se o branco apenas com o contorno da forma geométrica e o preto com o total preenchimento da mesma.



Figura •32
Símbolos gráficos que representam o branco e o preto (Neiva, 2008, p. 73).

Através da conjugação destas diferentes soluções formais, o autor tentou apresentar as cores secundárias assim como a gradação de tons claros e escuros.

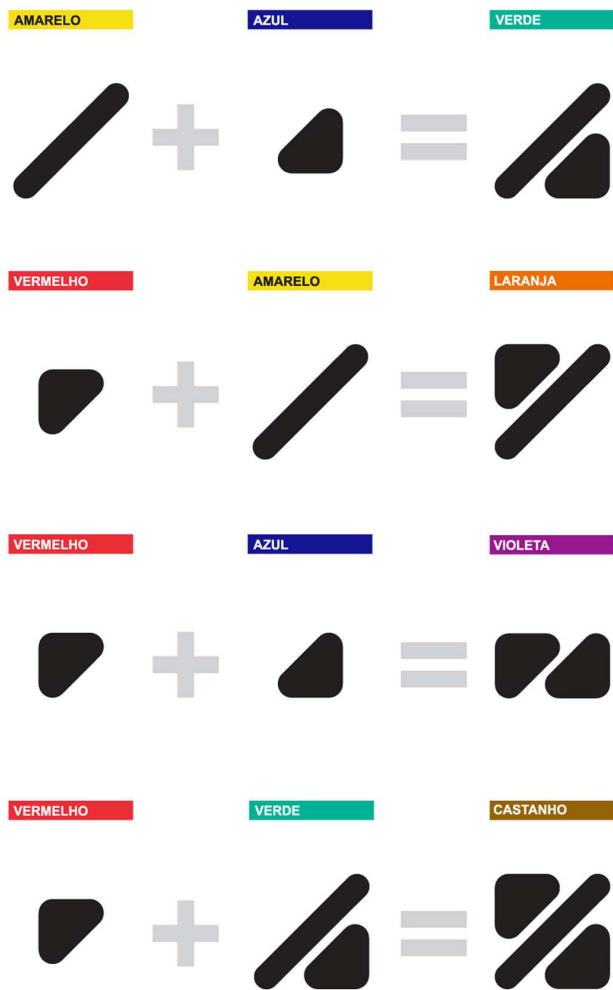


Figura • 33
 Símbolos gráficos que
 representam as três
 cores primárias e os seus
 desdobramentos (Neiva,
 2008, p.75).

Relativamente ao tons de cinzento, esta característica foi dividida em duas tonalidades, cinzento claro e cinzento escuro como é demonstrada na Figura •34.

157



Figura •34
 Símbolos gráficos
 que representam as
 tonalidades de cinzento
 (Neiva, 2008, p.79).

Para Neiva (2008, pp.79-80),

“Mesmo sendo este um código desenvolvido essencialmente para um público masculino – pelo facto de 98% dos daltónicos serem do sexo masculino, foi tido em consideração que a grande aplicabilidade deste código está direccionado para a identificação das cores no vestuário e para todos os produtos em que a cor seja factor determinante na escolha. As diferentes propostas das tendências de moda ditaram a necessidade de acrescentar aos ícones desenvolvidos que representam as cores e as suas conjugações e desdobramentos em tonalidades claro e escuro, um elemento que, colocado em diferentes posições, pudesse identificar algumas características da cor nas peças de vestuário: se é brilhante ou mate (...), se é composto por uma mescla de tons ou várias cores com uma dominante ou por uma mescla ou mistura de cores diferentes com uma cor dominante (...).”

O referido designer desenvolveu ainda as cores dourado e prata, por considerar serem cores importantes no mundo da moda e muito utilizadas no vestuário. Neste sentido, estas cores são representadas pela conjugação do símbolos das cores do amarelo torrado mais o elemento que representa o brilhante, e o cinza claro com o mesmo elemento que representa o brilhante.



Figura •35
Símbolos gráficos que representam o prateado e o dourado (Neiva, 2008, p.82).

“O processo mental da composição dos respectivos desdobramentos e consequente identificação das cores torna-se, desse modo, quase imediato”(Neiva, 2008, p.74).

No desenvolvimento da sua dissertação, Neiva propôs a aplicação do *ColorAdd* em alguns suportes, nomeadamente em etiquetas de roupa, lápis de cor, pulseiras de hospital e transportes públicos, estando já algumas delas implementadas e acessíveis aos consumidores, como o caso do lápis de cor desenvolvidos em parceria com a *Viarco*.

Figura •36
Simulação da colocação
do código sobre uma
etiqueta de vestuário ou
de têxteis-lar (Neiva,
2008, p.88).





Figura •37
Aplicação do código nos
lápiz Viarco (Neiva, 2001).

Miguel Neiva afirma,

“torna-se, inclusivamente, num jogo mental que permitirá ao indivíduo relacionar facilmente as cores e seus desdobramentos sem grande esforço de memorização, através da conjugação de formas simples aliadas às combinações cromáticas elementares” (Neiva, 2008, p.71)⁵⁸.

58 Consultar anexo F com Layout Base de construção dos símbolos. E anexo E com Símbolo gráfico que representa se a cor é uma mescla de tons da mesma cor ou mescla de cores diferentes com uma cor dominante.

No nosso entender, o código desenvolvido por Neiva auxilia, em muito, o reconhecimento das cores a pessoas que sofrem de daltonismo, mesmo que seja necessário a memorização do mesmo, o que nem sempre é fácil, principalmente quando existem muitas variantes. Contudo, consideramos que este código não se aplica a pessoas com outras deficiências visuais, como o caso da cegueira, uma vez que, o ColorAdd necessita sempre de uma referência por escrito junto do símbolo para que se compreenda a posição correcta do mesmo. Outro aspecto a salientar, é o facto das próprias formas utilizadas na criação deste código, não serem formas simples ou comuns ou com um conhecimento intrínseco a todos os indivíduos, podendo ser o processo de aquisição do código mais demorado e por isso, não totalmente eficiente, inclusivo e universal.

Resumo do capítulo

Ao longo desta secção do nosso estudo, foi possível dar a conhecer códigos existentes, relacionados com a cor e que, em alguns casos, auxiliam as pessoas com algumas limitações visuais no acesso, conhecimento e reconhecimento das cores, numa tentativa da sua maior integração na sociedade e conquista de maior autonomia. A análise dos códigos e estudos apresentados serviram de base de sustentação para a nossa investigação activa e para o desenvolvimento de todo o projecto prático que, contém a mesma premissa dos códigos aqui apresentados, ou seja, responder de uma forma eficaz a uma necessidade de grande parte da população.

2.6.4. Referências Bibliográficas

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

Barker, P., Barrick, J., & Wilson, R., 1995. *Building Sight: A Handbook of building and interior design solutions to include the needs of visually impaired people*, HMSO, London.

Bavaresco, N., 2011. "Sete cores, sete sons musicais". [Internet] In *Mundo Cor*. Disponível em: <<http://www.mundocor.com.br>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Chandler, D., 2002. *Semiotics – the basics*, Routledge, New York.

Droste, M., 2006. *Bauhaus 1919 – 1933*, Tachen, Köln.

Facebook, 2011. "ColorAdd sistema de identificação de cores para daltónicos". [Internet] In *Facebook*. Disponível em: <<http://www.facebook.com/#!/pages/ColorADD-sistema-de-identifica%C3%A7%C3%A3o-de-cores-para-dalt%C3%B3nicos/215330769134>> [Consult.18 de Abril de 2011].

Gabinete de Estudos e Projectos Texto, 1997. *Dicionário Universal da Língua Portuguesa*, Texto Editora Lda., Lisboa.

Hall, S., 2007. *This Means This, This means That, A User's Guide to Semiotics*, Laurence King Publishing, London.

Llovet, J., 1979. *Ideología y Metodología del Deseño*. Gustavo Gili, Barcelona.

Neiva, M., 2008a. *Sistema de Identificação de Cores para Daltónicos / Código Monocromático*, Dissertação de Mestrado em Design e Marketing pela Universidade do Minho.

Neiva, M., 2008 b. "Color Identification Sistem" [Internet] In *ColorAdd*. Disponível em: <<http://www.coloradd.net>> [Consult. 6 de Abril de 2011].

Princeton, CS. "Semiotics – Signifier/signified" [Internet] In *Introductory models & Basic concepts: semiotics*. Disponível em: <<http://www.cs.princeton.edu/~chazelle/courses/BIB/semio1.html>> [Consult. 1 de Setembro de 2011].

Rodrigues, A., 1989. *A Bauhaus e o Ensino Artístico*, Editorial Presença, Lisboa.

Sistema Constanz, 2011, "El color está en todas partes como uno de los protagonistas importantes de la vida". [Internet] In *Lenguaje del color para ciegos*. Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2011].

3. Hipótese

3.1. Desenho de Investigação

3.1.1. Hipótese

3.1.1.1. Hipótese

O Design de Produto permite a aprendizagem, o reconhecimento e domínio das cores por parte de pessoas com deficiência visual de uma forma eficaz, integradora, criativa e lúdica.

No desenvolvimento da presente investigação, foi utilizada uma metodologia de natureza mista de base qualitativa que envolveu métodos de natureza não intervencionista e intervencionista.

Numa primeira abordagem, foi realizada a Crítica Literária sustentada na recolha, selecção, análise e síntese crítica da literatura mais relevante para o tema, sendo fundamental o uso das palavras-chave. Foram abordados diferentes áreas disciplinares, tais como o Design de Produto, o Design de Brinquedos, o Brincar as Pessoas com Deficiência Visual e a Cor. Em paralelo, foram implementados três outros métodos não intervencionistas:

- Observação directa: Observação das crianças com deficiência visual, inseridas no Centro Helen Keller, possibilitando a monitorização dos seus hábitos e a sua envolvência com os outros e o material didáctico;
- Estudo de casos: Observação, pesquisa e análise empírica específica de casos seleccionados na área da cor, terminando numa síntese interpretativa dos casos estudados.
- Entrevistas: recorrendo à entrevista exploratória às Educadoras e Encarregados de Educação que acompanham as crianças do grupo de amostra.

O cruzamento de toda a informação deste primeiro momento metodológico permitiu a construção do Estado da Arte, do qual surgiu a nossa hipótese de trabalho, que comprovámos num segundo momento metodológico de natureza metodologia intervencionista: a investigação activa. Dentro de uma perspectiva de design centrado no utilizador, numa constante interligação com o grupo de amostra, desenvolveu-se um código de cor/forma para pessoas com deficiência visual. Uma experiência com um grupo de amostra e um grupo de controlo permitiram a validação dos resultados do presente projecto de investigação.

Os resultados da investigação validaram a hipótese e responderam à questão de investigação, conduzindo às conclusões, que apresentam um real contributo para o conhecimento, e para futuras investigações na área.

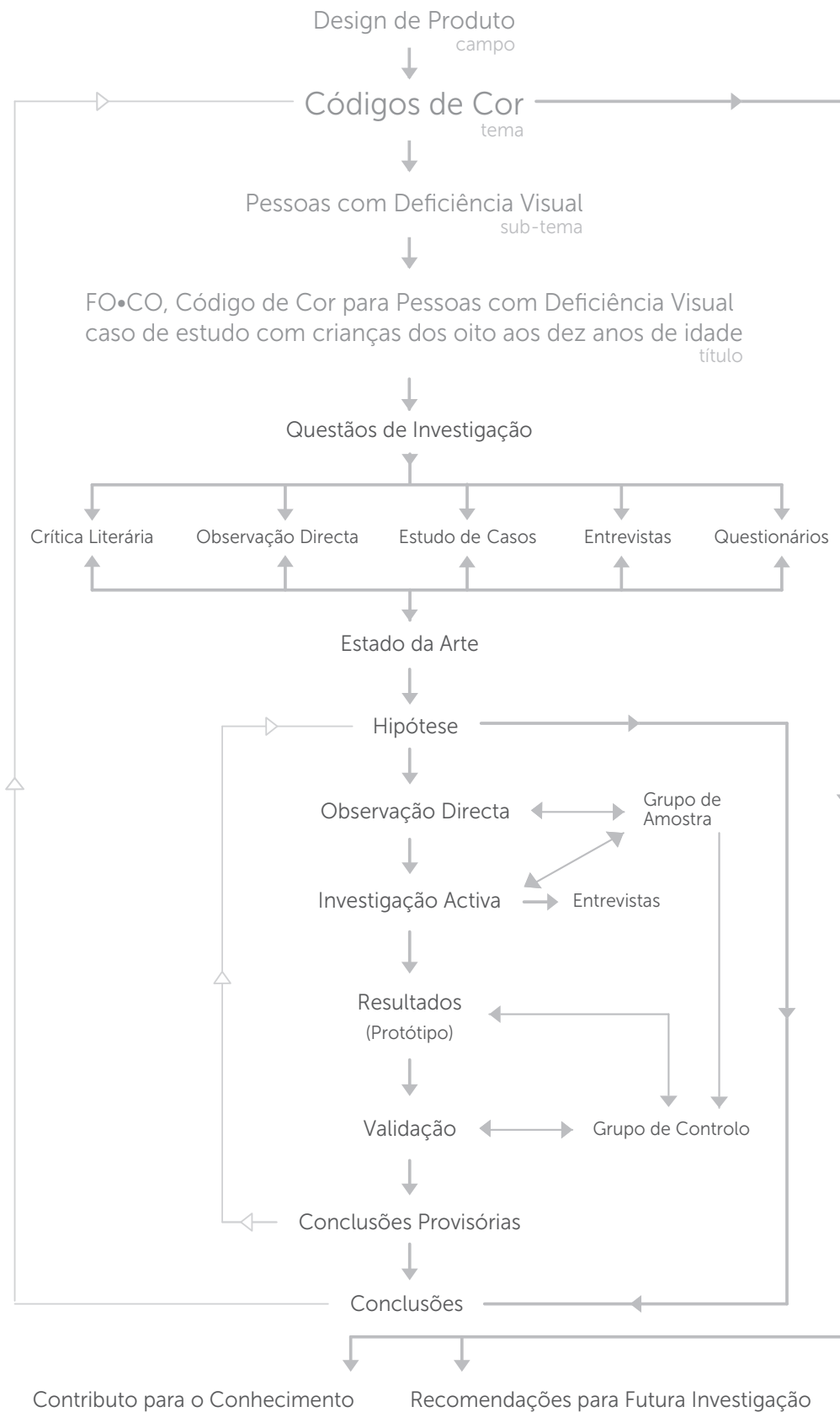


Figura •38
Organograma
da Investigação
(Investigadora, 2011).

Mapa de Actividades e Métodos

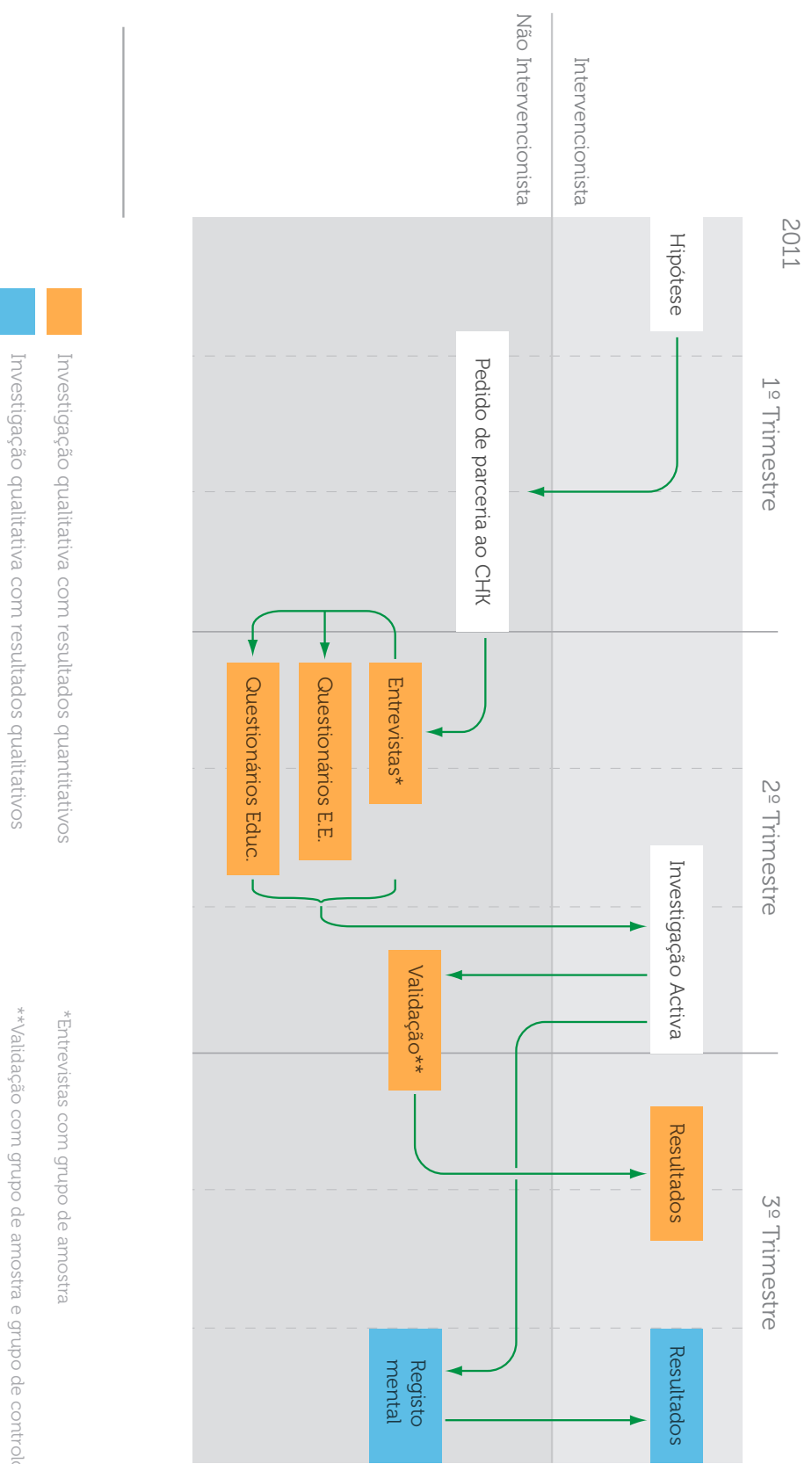
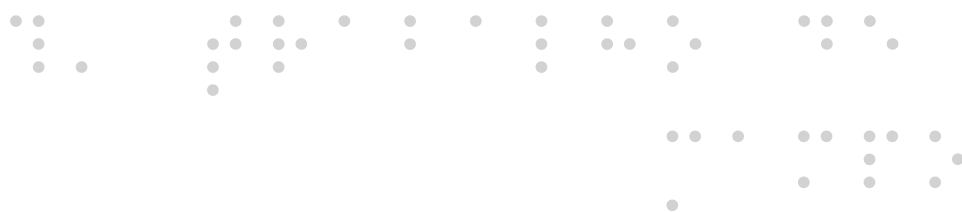


Figura • 39
 Mapa de actividades
 e Métodos (Investigadora, 2011).

4. Trabalho de Campo



A secção que agora se inicia, refere-se ao segundo momento metodológico, de base não-intervencionista, sustentado pela crítica literária e pela observação directa, apresentadas no capítulo anterior.

“A participação dos utilizadores no processo de projecto, apresenta-se como a metodologia de eleição de praticamente todos os profissionais e investigadores ligados ao desenvolvimento de estratégias de implementação dos princípios do Design Inclusivo” (Simões & Bispo, 2006, p.36).

Para um maior rigor no nosso estudo e uma melhor compreensão das necessidades das crianças com deficiência visual e a relação que estas estabelecem com os objectos lúdicos e didácticos, foi elaborado um requerimento⁵⁹ ao Centro Helen Keller⁶⁰ para que fosse concedida uma autorização para observar e interagir com algumas crianças com deficiência visual integradas no Centro.

A escolha do Centro Helen Keller, como referido no desenvolvimento deste projecto, deveu-se ao facto de este ser considerado uma escola de referência para a integração de pessoas com deficiência visual na área da grande Lisboa. De salientar que foram ainda contactadas outras quarenta e seis escolas de referência para o ensino de alunos cegos e de baixa visão⁶¹, numa selecção feita e facultada pela *ACAPO* (Associação de Cegos e Amplíopes de Portugal)⁶², para uma eventual parceria com

59 Consultar apêndice A com exemplar do requerimento pedido ao Centro Helen Keller.

60 Consultar anexo G com apresentação do Centro Helen Keller.

61 Consultar anexos H com lista de Escolas de Referência para Ensino de Alunos Cegos e com de Baixa Visão, facultada pela *ACAPO*.

62 Informação da Associação *ACAPO* disponível em: <<http://www.acapo.pt/>> [Consult. 3 de Março de 2011].

algumas delas, para que tivéssemos um maior número de Sujeitos para estudar. Contudo, apenas três das referidas escolas continham no momento crianças com deficiência visual, uma criança em cada escola e numa faixa etária diferente da seleccionada com o Centro Helen Keller⁶³.

Após alguma insistência com o Centro Helen Keller, a autorização foi concedida e foram-nos indicados nove Sujeitos do 1º Ciclo do Ensino Básico, a frequentarem o 3º e 4º anos de escolaridade, ou seja, crianças dos oito a dez anos de idade. A selecção destes sujeitos foi motivada por ser o maior número de crianças com deficiência visual dentro da mesma faixa etária a frequentar esta escola.

Após o pedido de autorização aos Encarregados de Educação dos respectivos Sujeitos⁶⁴, procedemos a uma observação directa e entrevistas⁶⁵ aos mesmos, durante uma semana aos mesmos, para compreendermos e conhecermos os seus hábitos, modos de estar e interagir com o meio envolvente, nomeadamente: como era a sua integração no recreio, em ambiente de sala de aula, convívio com colegas (com e sem deficiência visual), com as educadoras e material escolar utilizavam.

Paralelamente foram facultados questionários exploratórios, que visavam recolher informação sobre os hábitos dos Sujeitos e que tipo de recursos educativos e didácticos possuíam, aos Encarregados de Educação⁶⁶ e Professoras⁶⁷ dos nove Sujeitos, para que construíssemos uma sólida base de sustentação do nosso projecto e para delinear o segmento onde iríamos investir dentro do mundo do material lúdico e didáctico.

63 De referir que, a escassez de alunos nas escolas mencionadas em anexo e apontadas pela *ACAPO* como sendo as mais indicadas para a integração de crianças com deficiência visual, não é por poucas crianças terem algum tipo de deficiência visual, mas antes porque na maioria dos casos a distância da escola ao local de residência da família é de muitos quilómetros, preferindo os Encarregados de Educação colocar os seus educandos numa escola de ensino comum mais perto da sua área de residência.

64 Consultar apêndice B com pedido de autorização aos EE dos Sujeitos.

65 Consultar apêndice C com estrutura de entrevista aos Sujeitos.

66 Consultar apêndice E com Questionários aos EE.

67 Consultar apêndice D com Questionários às Professoras.

4.1. Entrevistas e observação directa dos Sujeitos dos oito anos aos dez anos de idade a estudarem no Centro Helen Keller - *Análise e Conclusões*

Os dados apresentados neste capítulo são o resultado de um trabalho de campo realizado no Centro Helen Keller, onde se observou e entrevistou um grupo de crianças com deficiência auditiva, entre os oito e os dez anos de idade. O objetivo principal desta investigação foi compreender o processo de aprendizagem e as estratégias utilizadas por estas crianças no contexto escolar. A observação directa permitiu identificar as dificuldades enfrentadas e as formas de compensação utilizadas. As entrevistas individuais foram realizadas para aprofundar a compreensão das experiências vividas pelas crianças e das suas percepções sobre o ambiente de aprendizagem. Os resultados indicam que, apesar das barreiras comunicacionais, estas crianças demonstram capacidades cognitivas e de resolução de problemas semelhantes às das crianças ouvintes. No entanto, a falta de acesso a informações auditivas pode limitar a sua compreensão de conteúdos curriculares que dependem fortemente da linguagem oral. É fundamental que os professores adotem estratégias pedagógicas diferenciadas, como o uso de recursos visuais e tácteis, para garantir a inclusão e a aprendizagem eficaz destas crianças.

Tabela •1
 Característica dos Sujeitos
 com Deficiência Visual
 (Investigadora, 2011).

Características dos Sujeitos

| | Sexo | Idade | Ano Lectivo | Tipo de Deficiência Visual | Com dificuldades de aprendizagem devido a patologias associadas |
|-------------|------|-------|-------------|----------------------------|---|
| Sujeito • 1 | M | 9 | 3 | Visão Subnormal | |
| Sujeito • 2 | M | 9 | 3 | Cego Total | |
| Sujeito • 3 | F | 9 | 4 | Visão Subnormal | |
| Sujeito • 4 | M | 10 | 4 | Cego Total | Sim |
| Sujeito • 5 | M | 9 | 3 | Cego Total | |
| Sujeito • 6 | F | 9 | 4 | Visão Subnormal | |
| Sujeito • 7 | F | 10 | 4 | Cego Total | Sim |
| Sujeito • 8 | M | 10 | 4 | Cego Total | Sim |
| Sujeito • 9 | M | 11 | 4 | Cego Total | |

Numa primeira fase, foram desenvolvidas entrevistas aos sujeitos, não tendo sido possível aplicá-las a todos os que participaram posteriormente na validação, por ausência temporária dos mesmos na escola, ou por problemas associados às suas patologias. Todavia, as entrevistas abrangeram sete sujeitos, dos quais quatro são considerados cegos totais (S •2, S •4, S •5 e S •9) e os três restantes possuem visão subnormal (S •1, S •3 e S •6).

Antes da realização das entrevistas, foi feita uma observação directa no ambiente de sala de aula dos respectivos sujeitos, local onde também se desenvolveram as entrevistas, de modo a proporcionar um ambiente familiar e acolhedor no decorrer de toda esta fase de investigação exploratória. Esta observação possibilitou conhecer os hábitos dos sujeitos e a sua integração na turma e no meio envolvente perante os desafios diários vividos na escola.

Quanto ao ambiente deste espaço, as salas de aula apresentam aproximadamente 7x4 m, o pavimento é revestido por linóleo cinza e o tecto é forrado a cortiça pintada de branco. As paredes das salas são brancas com excepção de uma que se apresenta com cor forte, variando entre amarelo, verde, azul e cor-de-laranja. Os alunos encontram-se dispostos em mesas de grupo, contendo entre quatro a seis alunos sentados em cadeiras de plástico, e mesas de tampo em madeira e estrutura em metal colorido.

Existe ainda um bengaleiro para os alunos e armários para arrumação tanto de material como de livros (pequena biblioteca).

Há ainda cartazes expostos, que são na sua maioria trabalhos dos alunos e alguns informativos, com informação sobre o corpo humano, os reis de Portugal, numeração romana, entre outros. De salientar que, salvo raras excepções, nenhum dos painéis apresenta altos-relevos ou inscrições em Braille.

Como referido no início do capítulo, na nossa investigação era imprescindível a participação efectiva do público-alvo para compreendermos não só as suas características mas também carências, desejos e ambições. Para tal, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas⁶⁸ a sete Sujeitos (S •1, S •2, S •3, S •5, S •6, S •7 e S •9)⁶⁹ numa tentativa de perceber quais as disciplinas em tinham maiores dificuldades, em quais sentiam uma maior carência de material educativo e didáctico de suporte aos diferentes conteúdos leccionados, assim como os seus hábitos de brincar, a nível humano e material. Por fim, como era a sua relação com as cores. É de salientar a pronta receptividade à investigadora que entrevistou e conviveu com os Sujeitos, assim como o à vontade destes em falar das suas deficiências e limitações, com uma contagiante energia e vontade de viver.

Destas entrevistas exploratórias foi possível retirar algumas conclusões importantes para a investigação, destacando-se o facto de todos os intervenientes desejarem ser o mais autónomos possíveis, e terem acesso a tudo o que as demais crianças têm.

Todos os sujeitos mostraram-se satisfeitos com o ambiente vivido dentro da sala de aula, assim como com o envolvente companheirismo existente entre os colegas e as respectivas professoras.

Como é comum nesta faixa etária, metade dos sujeitos afirma não gostar de estudar, variando a disciplina que consideram ser a mais difícil. Notou-se, no entanto, uma especial preferência pela disciplina de História, leccionada no Centro Helen Keller (CHK) como unidade curricular independente⁷⁰.

Todos os sujeitos entrevistados à excepção do Sujeito • 6, frequentam o apoio educativo suportado por especialistas do CHK em diferentes áreas⁷¹.

68 Consultar apêndice I da estrutura da entrevista aos Sujeitos.

69 Consultar anexo R (cd) da tabela de análise das entrevistas aos Sujeitos.

70 Consultar anexo J - Síntese Programa curricular do 3º e 4º anos do 1º Ciclo.

71 Apoio de orientação e mobilidade, apoio às actividades da vida diária, terapia operacional e da fala, escrita em Braille.

Relativamente aos materiais didáticos que utilizam diariamente, estes variam consoante as necessidades, mas para a maioria a máquina de escrita em Braille e o Cubaritmo⁷² no auxílio da matemática são bens essenciais. Apenas para o Sujeito • 6, estes elementos não são necessários, utilizando apenas uma lupa e riscadores comuns. Contudo, todos eles têm também acesso a jogos inclusivos como é exemplo o *Jogo do Semáforo*⁷³ (Figura •40), o *Jogo do Dominó Táctil*⁷⁴ (Figura •41) e o *Uno* com Braille. Em casa, os Sujeitos • 1, • 2 e • 6 possuem ainda computadores com *software* verbal⁷⁵. À excepção do Sujeito • 7, todos os outros têm irmãos, com quem partilham as brincadeiras comuns às suas idades.

Quando confrontados com a hipótese de se criar um brinquedo novo o entusiasmo revelou-se e foram algumas as sugestões, das quais destacamos a resposta do sujeito • 6, (que em muito influenciou o desenvolvimento desta investigação), ao sugerir a criação de um globo terrestre em forma de *puzzle* com texturas. Quanto aos materiais e à sua fusão num mesmo jogo, as respostas não indicaram qualquer problema para tal, contudo e como informada pela psicóloga do Centro HK, por vezes, estas crianças sofrem de hipersensibilidade, podendo repelir um determinado material, o que poderia condicionar a introdução de um novo produto.

72 O Cubaritmo consiste num conjunto de cubos de plástico reforçado e pesado, marcados com sinais em Braille usando os quatro pontos superiores (1, 2, 4 e 5) e uma linha com relevo. Estas peças são colocadas num tabuleiro compartimentado, usado para execução ordenada de operações algébricas.

73 O jogo do Semáforo é constituído por um tabuleiro de 4x3 colunas, no qual é pretendido colocarem-se três peças em linha. As peças são rectângulos encarnados, triângulos amarelos e círculos verdes. Todas as jogadas têm que começar com a peça quadrangular, sucedida do triângulo e finalmente o círculo – ordem do semáforo. As peças são em cartão ou madeira com o recorte correspondente ao código, podendo ou não estar pintadas com a cor correspondente.

74 No jogo do Dominó Táctil as peças são em madeira com cerca de 8x3x0,5 cm em baixo relevo. Ao contrário do dominó clássico, todas as peças apresentam apenas dois rasgos e as combinações fazem-se não através do número de pontos existente em cada peça, mas sim, pela correspondência de texturas. As texturas que existem neste jogo são: feltro encarnado, papel autocolante cinza brilhante, tapete de rua castanho, lixa cinza escura, tapete bege, plástico verde e ganga azul.

75 *Software* de leitor de voz: *Super 9*, *Jaws*, *Nuda*, cada um com diferentes modelos de voz.

Foi possível ainda averiguar perante os sujeitos que têm visão reduzida, (visão subnormal) as cores que conseguem visualizar, destacando-se o vermelho o preto e o azul.

Perante a hipótese da existência de um código de cores que os auxiliasse no reconhecimento das mesmas, todos os sujeitos mostraram grande interesse e entusiasmo imediato, preferindo a integração de formas geométricas neste, ao invés do recurso a linhas. Mais especificamente, cinco em sete sujeitos mostraram preferência pelas formas, um em sete mostrou preferência pelas linhas e um considerou ser indiferente a associação a ser feita.

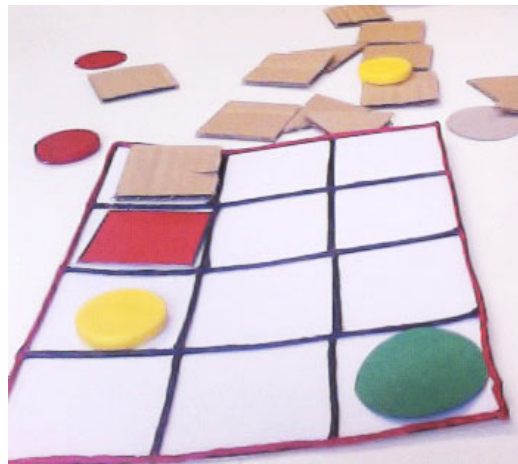


Figura • 40
Jogo do Semáforo
(Investigador, 2011).



Figura • 41
Jogo do Dominó
(Investigador, 2011).

4.2. Questionários aos Encarregados de Educação dos Sujeitos *versus* Educadoras de 1º Ciclo - *Análise e Conclusões*

Os dados recolhidos nos questionários aos encarregados de educação dos sujeitos e às educadoras de 1º ciclo foram analisados e concluiu-se que...

A fase que se apresenta integra o momento metodológico 2 e os seus resultados são natureza qualitativa.

Como mencionado anteriormente, foram também desenvolvidos questionários para os Encarregados de Educação (E.E.)⁷⁶ e às Educadoras de modo a melhor compreender os hábitos e necessidades das crianças com deficiência visual, no sentido de afirmar e complementar as respostas obtidas junto aos seus educandos. De referir que, infelizmente, não houve o retorno de todos os questionários entregues aos Encarregados de Educação, tendo sido entregues dez questionários dos quais apenas cinco responderam, a saber: os E.E. dos Sujeitos • 1, • 2, • 3, • 5 e • 9.

Em todos os casos em que obtivemos resposta, o casal tem dois filhos no seu agregado familiar sofrendo apenas um de deficiência visual, os nossos Sujeitos. De entre as respostas obtidas, é unânime a satisfação existente dos E.E. perante o aproveitamento escolar dos seus filhos no Centro HK, não só pelos recursos materiais que a escola detém como também, pelos seus recursos humanos.

Tal como já tinha sido identificado pelos Sujeitos, os pais reforçaram os materiais didácticos disponíveis na escola, como a máquina de Braille, o Cubaritmo, e em casa o uso suplementar do computador com *software* de voz, (em alguns casos facultado pelos Hospitais que fazem o acompanhamento das crianças). Todos os E.E verificam benefícios efectivos na utilização destes materiais. Contudo, nem todos consideram ser suficiente, destacando algumas carências como a falha de algumas matérias do conteúdo programático não estarem traduzidas para Braille, só sendo possível ter acesso às mesmas pela leitura feita por terceiros.

76 Consultar anexo L com os questionários originais.

No que respeita ao tempo disponibilizado à criança para brincar consideramos, e segundo as respostas obtidas, ser o tempo suficiente consoante seja dia útil ou fim-de-semana. Aquando do acto de brincar, os E.E. afirmam que a maioria dos seus educandos prefere brinquedos físicos em contraponto aos tecnológicos, não sendo contudo evidente a preferência perante os materiais naturais como a madeira, a areia, a água, entre outros. Foi possível ainda analisar, que tal como as outras crianças, também os nossos Sujeitos utilizam brinquedos e jogos comprados como carros, bolas, *puzzles*, *Playstations*, entre outros, mas muitas vezes existe a necessidade de adaptação ou criação de brinquedos adequados às suas necessidades, sendo estes feitos pelos E.E. ou por elementos da escola. De referir que muitos destes brinquedos e jogos são partilhados com os respectivos irmãos.

Quando pedimos aos E.E. que sugerissem um novo brinquedo ou jogo didáctico para auxílio do seu educando no aproveitamento escolar, ao contrário do que esperávamos, as respostas foram escassas, sendo apenas possível mencionar a resposta do E.E. do Sujeito • 2, que propôs a criação de um objecto 3D com explicação auditiva e relacionado com matérias escolares das disciplinas de Estudo do Meio e Matemática.

Pelo tempo dispendido diariamente com os Sujeitos e pela sua função enquanto educadoras e transmissoras de conhecimento, tornava-se fundamental colocar um questionário (apêndice •D) às Educadoras. Através dele era pretendido recolher informações relativas aos hábitos dos Sujeitos inseridos em ambiente de sala de aula, assim como os recursos que possuem e a relação que mantêm com os outros.

Infelizmente, não foi possível recolher informação de todas as Educadoras, tendo-se obtido resposta de quatro das cinco iniciais. Analisando as respostas recolhidas, (anexo •L) ficámos a saber que o tempo diário de convívio com os respectivos Sujeitos é de seis horas diárias.

Estando todos os Sujeitos inseridos em turmas regulares, como é política do Centro HK, todos eles realizam os mesmos trabalhos que os demais colegas, havendo lugar a adaptações nos suportes didácticos. Os principais meios utilizados em sala de aula são, como já referido pelos próprios Sujeitos nas suas entrevistas, a máquina de Braille, o cubarítmio, livros e fichas em Braille ou com relevos.

Os alunos que apenas sofrem de baixa visão dispõem somente de planos inclinados de escrita e leitura, e contam o auxílio de candeeiros de luz fria, lupas e fichas ampliadas.

Relativamente à carência sentida pela falta de material didáctico direccionado para crianças com deficiência visual, as respostas foram positivas e unânimes. As Educadoras confessam que por vezes têm alguma dificuldade em transmitir alguns conteúdos programáticos aos Sujeitos, como o caso de algumas matérias da disciplina de Estudo do Meio e Matemática. Todas elas, em determinado momento, adaptaram um objecto para uma melhor compreensão por parte do aluno. Geralmente são utilizadas como recurso as texturas ou, quando necessário utensílios do quotidiano como as palhinhas para explicar o conceito de linhas paralelas e perpendiculares, ou ainda colocarem-se de etiquetas em Braille em jogos.

Talvez por estes motivos seja notório, segundo as inquiridas, que exista um ritmo de aprendizagem mais lento, por parte dos Sujeitos com deficiência visual.

Quanto à sua percepção dos materiais mais receptivos para as crianças com deficiência visual, as respostas apontam para materiais texturados como a madeira e a espuma, fazendo a ressalva que algumas crianças com este tipo de distúrbio possuem ainda hipersensibilidade, podendo repelir determinados materiais.

Os brinquedos considerados pelas educadoras como tendo maior receptividade por parte dos alunos são: jogos de encaixes, de tabuleiro e de desafio.

Confrontadas com a importância das cores para as crianças com deficiência visual, as respostas não foram unânimes ao contrário de todas as outras questões colocadas. Algumas Educadoras consideram ser uma informação importante a nível de cultura geral, ou apenas para aqueles que não sofrem de deficiência visual desde o nascimento. Outras porém, afirmam que é um conhecimento de extrema importância para a autonomia das crianças e a sua integração na escola e na sociedade. Curiosamente todas reconhecem existir meios utilizados pelos seus alunos para o reconhecimento das cores, como por exemplo os botões de diferentes tamanhos no vestuário para identificar a cor, contudo este tipo de recurso acontece unicamente num contexto familiar.

Da análise feita é curioso notar a divergência de respostas quanto à questão da cor. Todavia, as educadoras mais focadas nesta problemática convergem na ideia da necessidade da existência de um código de cor universal que seja aplicável a diferentes suportes, não apenas por uma questão de conhecimento geral, mas principalmente como catalisador de maior autonomia e integração na sociedade.

Conclusões do Estudo Experimental

Sustentados na análise resultante das entrevistas aos Sujeitos e dos questionários aos Encarregados de Educação e Professoras, foi possível compreendermos as rotinas, necessidades, carências e valências do nosso grupo de amostra. Com os dados obtidos, apercebemo-nos que algumas disciplinas contêm material didático mais indicado para a aquisição de conhecimento por parte das pessoas com deficiência visual, como o caso da Matemática e da Língua Portuguesa, sendo mais difícil a transmissão de conteúdos programáticos nas disciplinas de Estudo do Meio e História. Foi ainda possível compreender que para os Sujeitos a cor não é muito importante e, por vezes, é algo subjectivo. Contudo, quando integrados e interagindo com os seus iguais, o domínio da cor ganha grande importância para que não se sintam excluídos e totalmente dependentes dos outros.

5. Investigação Activa

5.1. Desenvolvimento de código de cor para pessoas com deficiência visual

5.1. Desenvolvimento de código de cor para pessoas com deficiência visual

5.1.1. Desenvolvimento de código de cor para pessoas com deficiência visual

Sustentados em toda a recolha de informação feita, tanto a nível bibliográfico como na observação directa, entrevistas e inquéritos por via de questionários, entramos agora na terceira secção metodológica de natureza intervencionista, na qual nos propusemos a desenvolver um código onde a cor é associada a formas geométricas simples. Com esta associação pretendemos potenciar a autonomia de todas as pessoas com deficiência visual, sejam cegos totais, com visão subnormal, daltónicos com outras deficiências ou limitações ao nível ocular, através do reconhecimento das cores, presentes em tantos objectos de uso diário.

As pessoas com deficiência visual têm adoptado modos de reconhecimento das cores como resposta às suas necessidades diárias. Um exemplo dessa adaptação é a utilização de etiquetas escritas em Braille em peças de roupa. Contudo, para a aplicação deste meio, é sempre necessário o recurso a uma outra pessoa que coloque a etiqueta na peça de roupa certa.

“A visão constitui um desses sistemas-guia – provavelmente, o mais poderoso deles. Assim, os cegos precisam recorrer a outros tipos de sistema-guia. Alguns, por exemplo, usam como referência o tipo de calçamento das ruas (asfalto, paralelepípedos etc.), ou as curvas e esquinas das ruas de seu trajeto. Outros recorrem a pistas olfativas (uma fábrica de bolachas, por exemplo), ou auditivas (ruídos de uma praça movimentada)” (Gill, 2000, p.8).

Actualmente também já é possível o recurso a aplicações para telemóvel que fazem o reconhecimento da cor, sendo apenas necessário aproximar o telemóvel do objecto e, carregando numa tecla previamente escolhida, o aparelho dirá qual ou quais as cores presentes, assim como as suas tonalidades. Apesar disto, este meio de reconhecimento não é totalmente fiável, uma vez que a sua identificação fica condicionada pela luminosidade existente no espaço envolvente, assim como pela qualidade da câmara.

Com o crescente desenvolvimento das tecnologias, foi possível ainda desenvolver, recentemente, um aparelho portátil para identificar as cores de objectos e notas de dinheiro. Este identificador de cores para deficientes visuais, foi desenvolvido por investigadores da *Escola Politécnica da Universidade de São Paulo*⁷⁷, aquando da sua participação num concurso internacional, *Unreasonable Finalists Marketplace*⁷⁸. Baptizado com o nome de *Aurie*, e segundo o site oficial, este aparelho verbaliza o nome das cores constituintes de um determinado objecto, através de leitura óptica.

O aparelho consiste numa caixa que faz uma leitura óptica do objecto e identifica as três cores básicas: azul, verde e vermelho, por meio de sensores, um para cada cor. Baseado nesses componentes, ele identifica a cor que mais se aproxima do objecto analisado, e verbaliza o nome da cor. O mesmo processo acontece com as notas, uma vez que as notas de dinheiro brasileiro são cada uma de cor diferente.

Até à data, este é o primeiro aparelho identificador de cores e notas em simultâneo, uma vez que existem outros aparelhos para o mesmo efeito, mas apenas com uma das possibilidades.

Apesar de ser um bom meio para a autonomia de deficientes visuais, o valor monetário do aparelho pode ser uma condicionante à sua aquisição.

77 Informação disponível no site oficial: <<http://www.poli.usp.br>> [Consult. 9 de Agosto de 2011].

78 Informação disponível no site oficial: <<http://unreasonableinstitute.org>> [Consult. 9 de Agosto de 2011].

Como já referido, esta investigação apresenta o desenvolvimento de um código de cor/forma, de seu nome FO•CO⁷⁹, para auxiliar os deficientes visuais no conhecimento e reconhecimento das cores, podendo este ter inúmeras aplicações consequentemente potenciando a autonomia destas pessoas. Era ainda nosso objectivo dar um contributo efectivo à sociedade, mais especificamente ao espólio lúdico das crianças com deficiência visual, uma vez que no estudo feito ao mercado deste nicho foram muitas as carências encontradas.

Para responder aos objectivos a que nos propusemos e acabados de mencionar, considerámos que o código deveria ter as seguintes características:

- Ser universal e de fácil memorização;
- Ser facilmente reconhecível, independentemente das suas dimensões;
- Apresentar-se sempre em alto relevo, por ser mais fácil ao reconhecimento táctil⁸⁰;
- Terem um funcionamento lógico de acordo com a associação das cores na Síntese Aditiva das Cores.

Neste sentido, consideramos ser um código de fácil memorização pelo recurso às formas geométricas que são símbolos universais, sendo por esse motivo possível reconhecer em qualquer sítio do mundo, independentemente da língua falada, a cor que tem correspondência com determinada forma. De salientar que as formas geométricas são do conhecimento de todos os indivíduos desde os primeiros anos de vida, sendo por isso facilmente identificadas mesmo por pessoas com deficiência visual.

A opção do recurso à utilização das formas geométricas está também sustentada no estudo feito por Kandinski, apresentado no capítulo x relativo à associação das três cores primárias (vermelho, amarelo e azul) às formas geométricas do quadrado, triângulo e círculo respectivamente,

79 Designação da sigla, Forma•Cor, também legível em inglês Form•Colour.

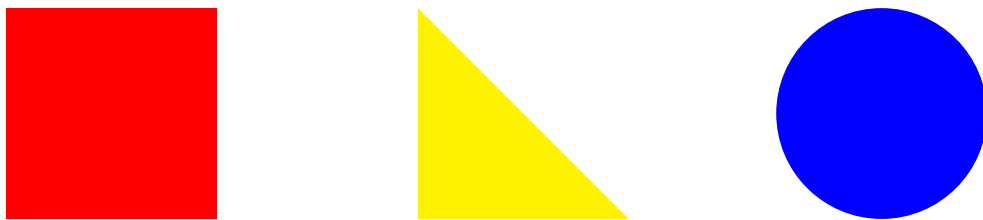
80 Informação facultada pela ACAPO.

assim como no jogo do *Semáforo* (explicado na nota de rodapé número 74 da página 181), por ser um conhecimento já adquirido pelos Sujeitos e demais crianças⁸¹ havendo assim uma maior facilidade para a apreensão e adopção do código.

Cores primárias e formas geométricas

O princípio deste código baseia-se na associação das formas geométricas puras, quadrado, triângulo e círculo — formas universais e do conhecimento de todos os indivíduos desde a primeira infância às cores primárias da Síntese Aditiva da Cor (vermelho, amarelo e azul). Como se irá perceber na restante apresentação do código, é apenas necessário memorizar a associação destas três formas geométricas às cores para que se consiga dominar todo o restante código.

Figura • 42
As três formas geométricas que representam as três cores-pigmento primárias (Investigadora, 2011).



Cores secundárias

As cores secundárias, resultantes da fusão de duas cores primárias, neste código são conseguidas através da aglutinação directa das respectivas formas primárias que estão na base da sua formação, fazendo do código um sistema lógico.

81 Existem inclusivamente campeonatos nacionais inter-escolas do *Jogo do Semáforo*.

Assim se associarmos o círculo (azul) ao triângulo (amarelo), teremos uma forma composta que representa o verde. Se unirmos o quadrado (vermelho) ao triângulo (amarelo), surge outra forma composta que identifica o cor-de-laranja. Por fim, se agregarmos o círculo (azul) ao quadrado (vermelho) nasce a forma composta associada ao roxo.

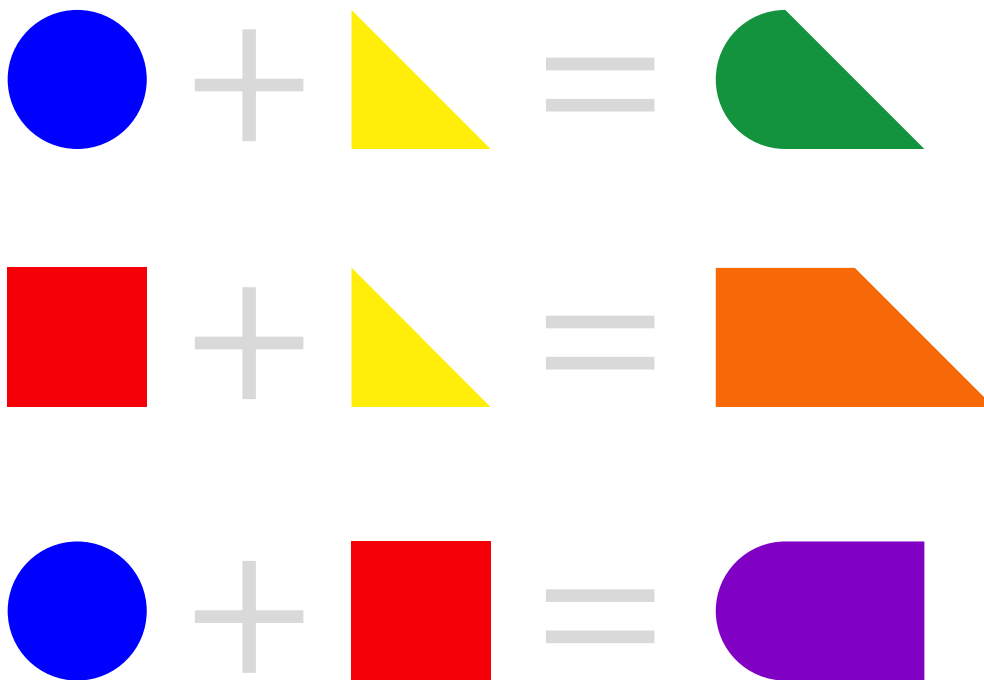


Figura •43
Formas geométricas
que representam a
formação das
cores secundárias
(Investigadora, 2011).

Cores terciárias

O mesmo acontece com a cor terciária castanho, que resulta da combinação de duas cores secundárias, sendo por esse motivo representada pela união de duas formas geométricas compostas.

Figura •44
Formas geométricas
que representam
a formação da
cor terciária
(Investigadora, 2011).



Acromatismo

Relativamente ao preto, cinzento e branco, por terem características diferentes, não são representadas por formas geométricas, mas sim pela representação de linhas com espessura suficiente para o reconhecimento táctil das mesmas. Identificando-se o preto com três linhas, o cinzento com duas e o branco com apenas uma linha.

Figura •45
Formas geométricas
que representam a
formação acromática
(Investigadora, 2011).



Tons claros e Escuros

Para um maior enriquecimento do código FO•CO, foram ainda pensados os tons claros e escuros das cores acima apresentadas, de modo a existir uma paleta mais completa e com um maior número de variantes das cores.

Neste sentido, para a obtenção dos tons claros recorremos às formas geométricas da cor base e à linha que representa a cor branca, uma vez que quando aplicamos branco a uma cor, essa mesma cor fica com uma tonalidade mais clara. Como ilustra a Figura •46, a linha/forma que representa o branco é sempre exterior à forma geométrica da cor não existindo nunca uma má leitura desta, pois independentemente da orientação da forma geométrica, a linha (branco) é sempre exterior à cor/forma base.



Figura •46
Representação da cor vermelho em tom claro (Investigadora, 2011).

Com os tons escuros o raciocínio é o mesmo. Estes foram inicialmente pensados com a implementação no interior, a baixo-relevo, das três linhas constituintes do preto nas formas geométricas da cor base, como se pode ver na Figura •47. Contudo, após a validação com os nossos Sujeitos, houve a necessidade de alterarmos para apenas duas linhas no interior da forma geométrica, Figura •48, pois assim, tactilmente sente-se a presença de três espaços (as três linhas com espessura que representam o preto). Antes da alteração eram sentidas quatro espaços/linhas.



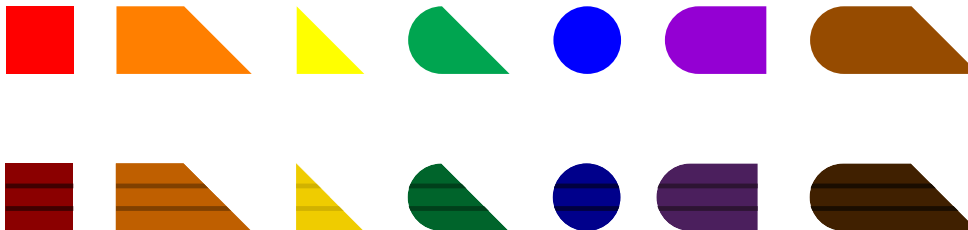
Figura •47
Representação da cor vermelho em tom escuro anterior à validação (Investigadora, 2011).

Tal como nos tons claros, também nos tons escuros é reconhecível a cor independentemente da sua orientação, pois as linhas estão sempre no interior da forma geométrica.

Figura •48
Representação da cor
vermelho em tom escuro
posterior à validação
(Investigadora, 2011).



Figura •49
Paleta de
cores/formas possível
(Investigadora, 2011).



Tamanhos mínimos

Para não colocar em risco a legibilidade e reconhecimento táctil do código foi necessário estipular tamanhos mínimos para a representação dos mesmos. Para tal, foram testados diferentes tamanhos com pequenas diferenças nas suas dimensões com os Sujeitos, de modo a percebermos qual a redução máxima possível das formas geométricas sem prejudicar a leitura correcta das mesmas. As imagens que se seguem indicam os tamanhos mínimos possíveis de serem aplicados ao código.

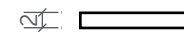
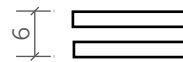
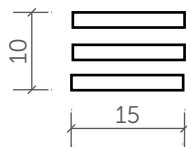
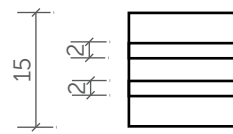
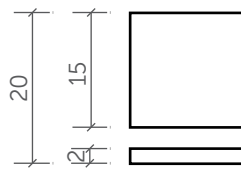
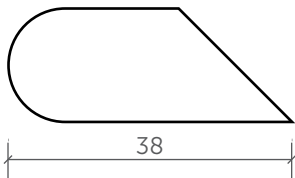
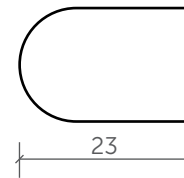
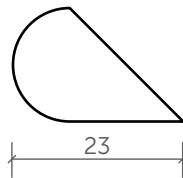
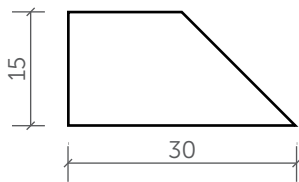
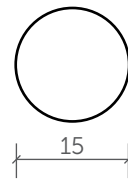
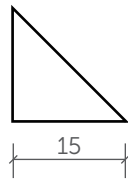
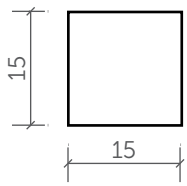


Figura •50
Tamanhos mínimos
do código. Escala 1:1.
Unidade
métrica mm
(Investigadora, 2011).

De modo a uma melhor percepção da utilidade do código, foram desenvolvidas três aplicações do FO•CO. É de fazer notar que este pode ser empregue, tanto em produtos infantis ou como em objectos ou serviços para outras faixas etárias. Este facto faz deste código um efectivo contributo para a sociedade em diferentes suportes e contextos.

Nos subcapítulos que se seguem iremos apresentar a aplicação do código em *puzzles* com as bandeiras do mundo, que serviram de base à experiência feita com o grupo de amostra e o grupo de controlo; etiquetas de roupa com a aplicação do tamanho mínimo possível de utilização do código; e ainda um *topper* para lápis ou caneta, que devido às dimensões destes objectos, deu origem ao desenvolvimento deste outro objecto para aplicação do código.

Como referido, a aplicação do código num *puzzle* foi utilizada para a validação do código com os nossos Sujeitos sendo por isso a aplicação mais desenvolvida neste trabalho.

“Educar significa, (...) propiciar situações de cuidados, brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança, e o acesso, pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural. Neste processo, a educação poderá auxiliar o desenvolvimento

das capacidades de apropriação e conhecimento das potencialidades corporais, afetivas, emocionais, estéticas e éticas, na perspectiva de contribuir para formação de crianças felizes e saudáveis” (Brasil, ed., 1998, v. 1, p.23).

Esta citação ajuda a perceber a grande importância que o acto de brincar tem para a aprendizagem e aquisição de conhecimentos para as crianças. Quando nos referimos a crianças portadoras de algum tipo de deficiência, é fundamental realçar a necessidade que estas têm de uma maior estimulação, ou seja, de um apoio especial, como ficou demonstrado no capítulo 2.2 e por isso,

“(…) é preciso que na escola se brinque (...) A criança só pode aprender se primeiro sentir e o sentir refere-se a tudo o que é actividade emocional, jogo, pintura ou canto (...)” (Santos, 1991, p.24).

Estando os nossos Sujeitos no 3º e 4º anos de escolaridade do 1º Ciclo do Ensino Básico, procedemos a uma análise dos conteúdos programáticos destes anos nas várias áreas de estudo de modo a seleccionarmos aquele que melhor reflectisse a pertinência do uso do código FO•CO na aprendizagem a ele (conteúdo) associado. Dessa análise foram várias as hipóteses que encontrámos, tendo optado pela disciplina de Estudo do Meio nos seguintes conteúdos programáticos:

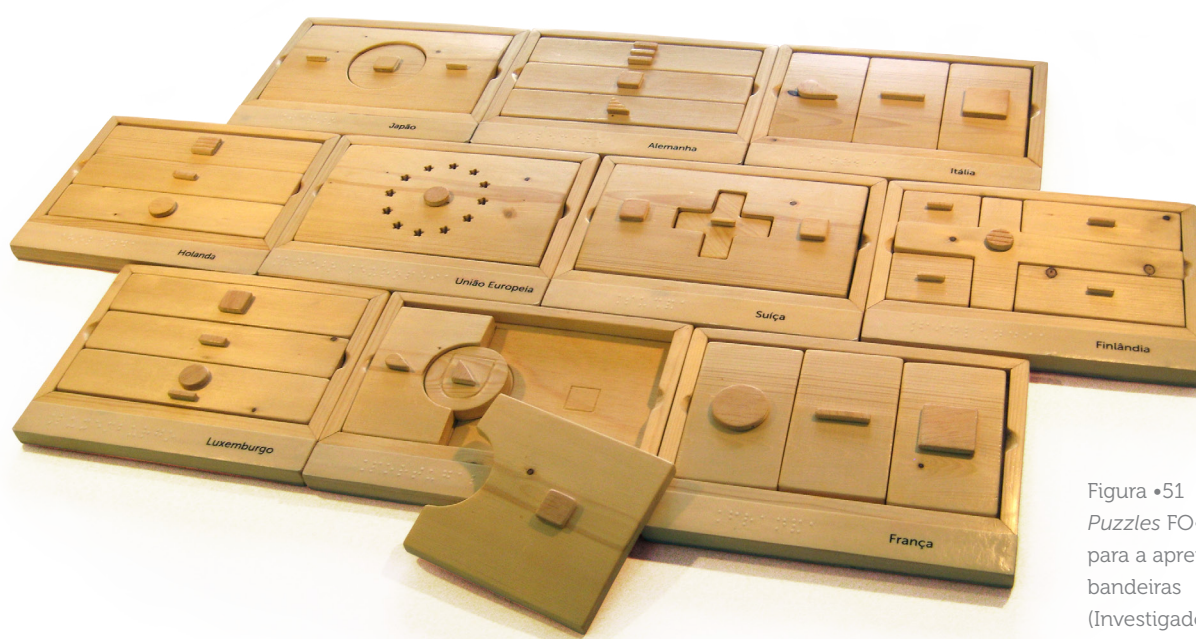
- Reconhecer os Símbolos Nacionais (3º ano);
- Bandeira Nacional;
- Hino Nacional;
- Portugal na Europa e no Mundo (4º ano)
- Localizar Portugal no mapa da Europa, no planisfério e no globo;
- Reconhecer a fronteira terrestre com a Espanha;
- Localizar no planisfério e no globo os países lusófonos;
- Fazer o levantamento de países onde os alunos tenham familiares emigrados.

Com base nestes conteúdos programáticos considerámos que o desenvolvimento de bandeiras do mundo seria uma boa aposta, uma vez que estas se representam todas com a forma rectangular e bidimensional e só são reconhecidas pelas suas cores e alguns elementos gráficos que contêm.

Com a implementação do código FO•CO na tradução formal das bandeiras é possível identificar as várias cores constituintes de cada uma.

Os tabuleiros desenvolvidos para o *puzzle* contêm legenda com a inscrição do país em Braille com 5 mm de altura e, com o nosso alfabeto. No interior do tabuleiro existe, em baixo relevo, o recorte das peças e do código correspondente às cores de cada bandeira. O código encontra-se ainda em alto-relevo na face de cada peça do *puzzle* para possibilitar o reconhecimento da cor.

É de salientar que, devido às dimensões do *puzzle*, tivemos que excluir pontualmente elementos gráficos de algumas bandeiras pelo seu excesso de pormenor. Quanto ao material utilizado para a construção do *puzzle*, a madeira - (abeto), é justificado não só pelas suas características sustentáveis mas, principalmente, pela sua textura que estimula o sentido do tacto, tão importante para pessoas com deficiência visual. Esta aplicação do código pode ser feita em outros materiais como espuma, mais indicados para uma faixa etária mais baixa.



202

Figura •51
Puzzles FO•CO utilizados
para a aprendizagem das
bandeiras
(Investigadora, 2011)

Na nossa investigação foram desenvolvidos dez *puzzles* de bandeiras, tal como se pode constatar na Figura •52:

- Portugal;
- União Europeia;
- França;
- Itália;
- Alemanha;
- Holanda;
- Luxemburgo;
- Suíça;
- Japão;
- Finlândia.

A selecção dos países não foi feita aleatoriamente. A bandeira de Portugal e a União Europeia teriam sempre que constar na nossa investigação, não só por serem bandeiras que nos representam, mas também por estarem directamente integradas nos conteúdos programáticos atrás mencionados. As bandeiras da França, Itália, Alemanha, Holanda e Luxemburgo, foram escolhidas por só apresentarem graficamente riscas (verticais ou horizontais) e não conterem nenhum elemento gráfico diferenciador, só sendo possível distingui-las pelas suas cores, logo pelo código FO•CO aplicado a cada uma das peças constituintes. Relativamente à bandeira da Suíça e do Japão foram seleccionadas para se compreender como o *puzzle* resultaria quando só existe um rasgo interno com uma única cor no espaço envolvente. Por fim, a bandeira da Finlândia foi construída por ter um maior número de peças que as demais e, conseqüentemente, poderemos verificar se o grau de dificuldade do *puzzle* aumentaria devido à sua maior complexidade⁸².

Posteriormente foram ainda elaboradas as instruções deste jogo, que devem existir dentro da embalagem do *puzzle*⁸³.

Após a validação do código e do *puzzle* com os Sujeitos, cujas conclusões se encontram no capítulo seguinte, acreditamos que, com a implementação deste jogo junto desta faixa etária, e mesmo noutras, iríamos colmatar uma lacuna do mercado e aumentaríamos o espólio lúdico, didáctico e educativo das crianças com deficiência visual.

82 Consultar anexo M com ficha técnica de bandeiras.

83 Consultar anexo N com instruções do *puzzle*.



Figura •52
Montagem de
puzzles com todos
os acabamentos
(Investigadora, 2011).

Uma outra aplicação desenvolvida foi a etiqueta. A pertinência desta aplicação prende-se ao facto de, diariamente, nos depararmos com a necessidade de escolher a roupa que iremos vestir. Para as pessoas que sofrem de deficiência visual, principalmente os cegos totais, para a realização desta tarefa necessitam geralmente do auxílio de uma terceira pessoa, sem problemas de visão.

Sendo um dos nossos propósitos o aumento de autonomia das pessoas com deficiências visuais, considerámos que a aplicação do código num objecto de uso diário iria ser uma mais valia. A escolha da aplicação da etiqueta prendeu-se ainda ao facto de este suporte apresentar o tamanho mínimo possível de utilização do código, para que este seja reconhecível tactilmente.

Para tornar efectiva esta aplicação, seleccionámos duas marcas de roupa portuguesa, uma marca de roupa infantil a *Cenoura*⁸⁴, e uma marca de roupa jovem/adulta, a *Lanidor*⁸⁵.

84 A empresa Crispim Abreu & C^a, Lda, nasceu em 1981, no berço do têxtil nacional (Serzadelo – Ria da Ave), fundada pelo actual Director Crispim Abreu, que tal como os seus antepassados se dedicou à produção têxtil. Esta empresa, com mais de 25 anos de actividade, tem como princípio fundamental – a qualidade o produto final – tendo sido, por esse motivo certificada com o rótulo ecológico – Oko-Tex 100. Este rótulo certifica que todos os processos/procedimentos e produtos produzidos na empresa, não contêm, matérias-primas nocivas para a saúde e ambiente. A marca soube ainda adaptar-se à evolução da sociedade e suas necessidades, rejuvenescendo a sua imagem nos produtos e nos pontos de venda. Informação disponível em: <<http://cenoura.pt/>> [Consult. 23 de Junho de 2011].

85 A *Lanidor* é a maior marca portuguesa de pronto-a-vestir feminino. Neste momento tem uma rede de 173 lojas, espalhadas pelos doze países onde se encontra. Fundada em 1966, é hoje muito mais do que uma marca de roupa de senhora. Informação disponível em: <<http://eshop.lanidor.com>> [Consult. 23 de Junho de 2011].

A etiqueta desenvolvida para a *Lanidor*, foi produzida em tecido de cetim e apresenta-se com o contorno do código cosido com linha de bordar em *Ponto de Haste*. Contudo, preferencialmente esta seria cosida industrialmente à máquina com ponto *Cheio ou Cordonê*, não só para uma maior perfeição tanto técnica como visual, mas também para um maior relevo e reconhecimento táctil. Esta etiqueta é indicada para colocar na zona do cós de qualquer peça de vestuário.



Figura •53
Montagem da legenda
em casaco da *Lanidor*
(Investigadora, 2011).

Para a marca *Cenoura*, foi criada uma etiqueta externa, idealmente feita em silicone injectado, para ser colocada junto à costura da manga ou junto à bainha. A opção de desenvolvermos esta etiqueta externa, mostra a versatilidade de adaptação do código, que neste caso se encontra com a forma do código toda preenchida e não só o contorno, assim como demonstra a capacidade de este ser aplicável a diferentes materiais, salvaguardando a permanência do código na peça de roupa, uma vez que existe a tendência de se extrair a etiqueta do cóc na roupa das crianças, para não causar irritações na pele.



Figura •54
Montagem da legenda
em calções da *Cenoura*
(Investigadora, 2011).

De salientar que a implementação do código é também possível em outro tipo de etiquetas, desde que se apresente sempre em alto-relevo. Em frascos, garrafas, cartolinas, entre outros suportes e materiais, que já contenham rótulos com a identificação do conteúdo e as características ou composição, seria apenas necessário acrescentar esta nova informação, a cor constituinte.

5.1.1.3. *Topper*

.....

Desde a Pré-História que um dos modos de registar as nossas vivências e aquilo que nos rodeia é através da representação gráfica, pelo desenho e utilização das cores. Neste sentido, achámos de grande importância potenciar essa expressão artística nas pessoas com deficiência visual, desenvolvendo *toppers* (tampas) para lápis e canetas para que seja possível identificar, através do código implementado no *topper*, a cor com que se está a pintar.

Os lápis e canetas, são objectos de uso diário em qualquer faixa etária sendo a cor fundamental para a sua correcta utilização. Contudo, devido às suas pequenas dimensões de espessura, não seria viável aplicar o código FO•CO directamente nos riscadores, pois este não seria perceptível nem reconhecível ao tacto. Para além de não ser praticável a produção industrial em todas as marcas de riscadores.

Assim sugerimos a utilização de *toppers* em silicone, produzidos por meio de injeção, para que seja possível aplicar tanto em lápis como em canetas, mesmo com diferentes espessuras, uma vez que se trata de um material com elasticidade e memória.

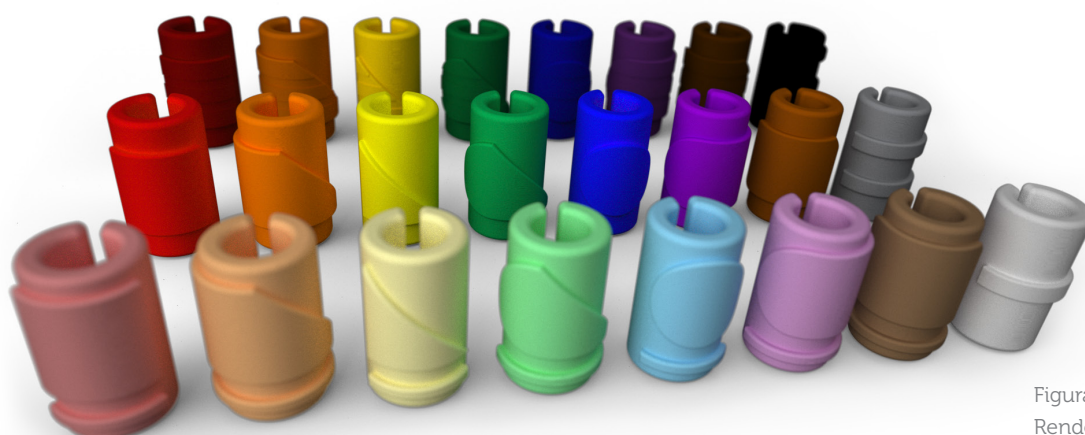
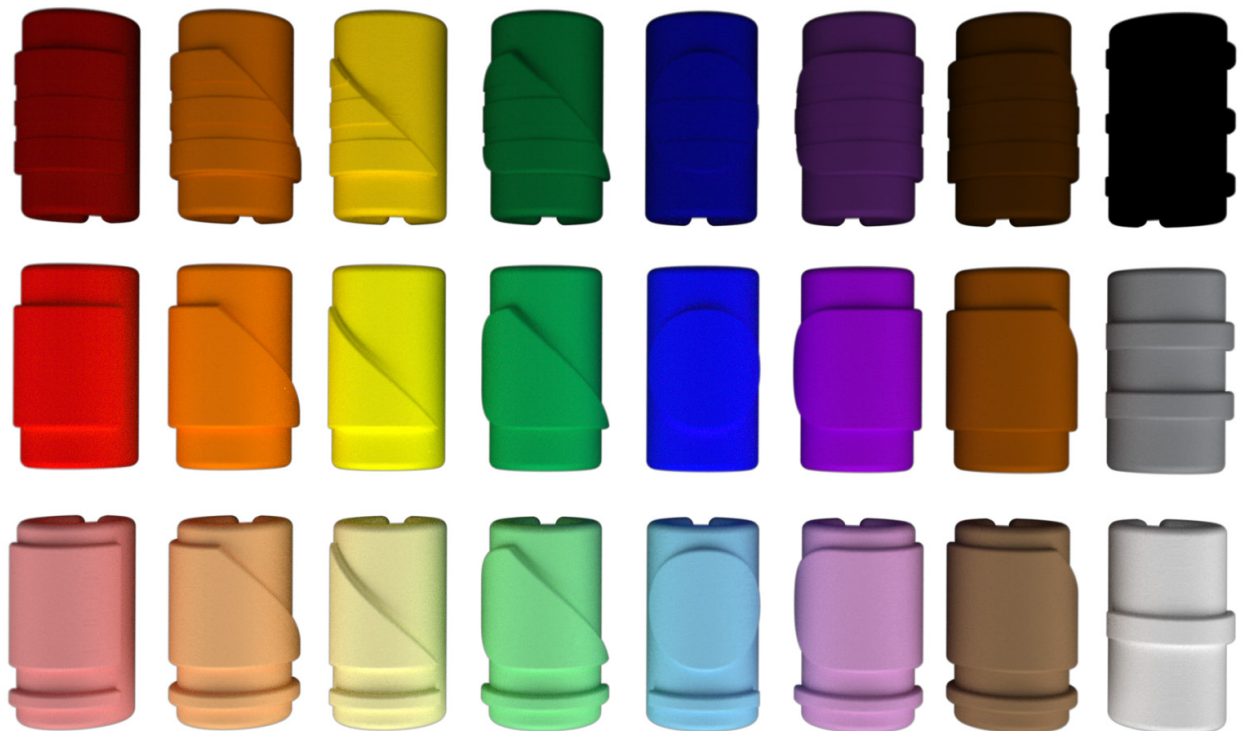


Figura •55
Render de *toppers*
para lápis e canetas
(Investigadora, 2011)

Com a utilização desta aplicação é conferida maior autonomia às pessoas com deficiência visual, uma vez que não têm que recorrer a terceiros sempre que querem pintar ou escrever algo com uma determinada cor.

De realçar que esta aplicação promove um objecto novo no mercado por não ser possível uma adaptação directa do código no seu suporte, mostrando a sua adaptabilidade através de uma aplicação externa em situações que não suportam o seu tamanho mínimo⁸⁶.



211

Figura •56
Render de *toppers* de
todas as cores possíveis
no código FO•CO
(Investigadora, 2011).

86 Consultar anexo O com ficha técnica de *topper*.

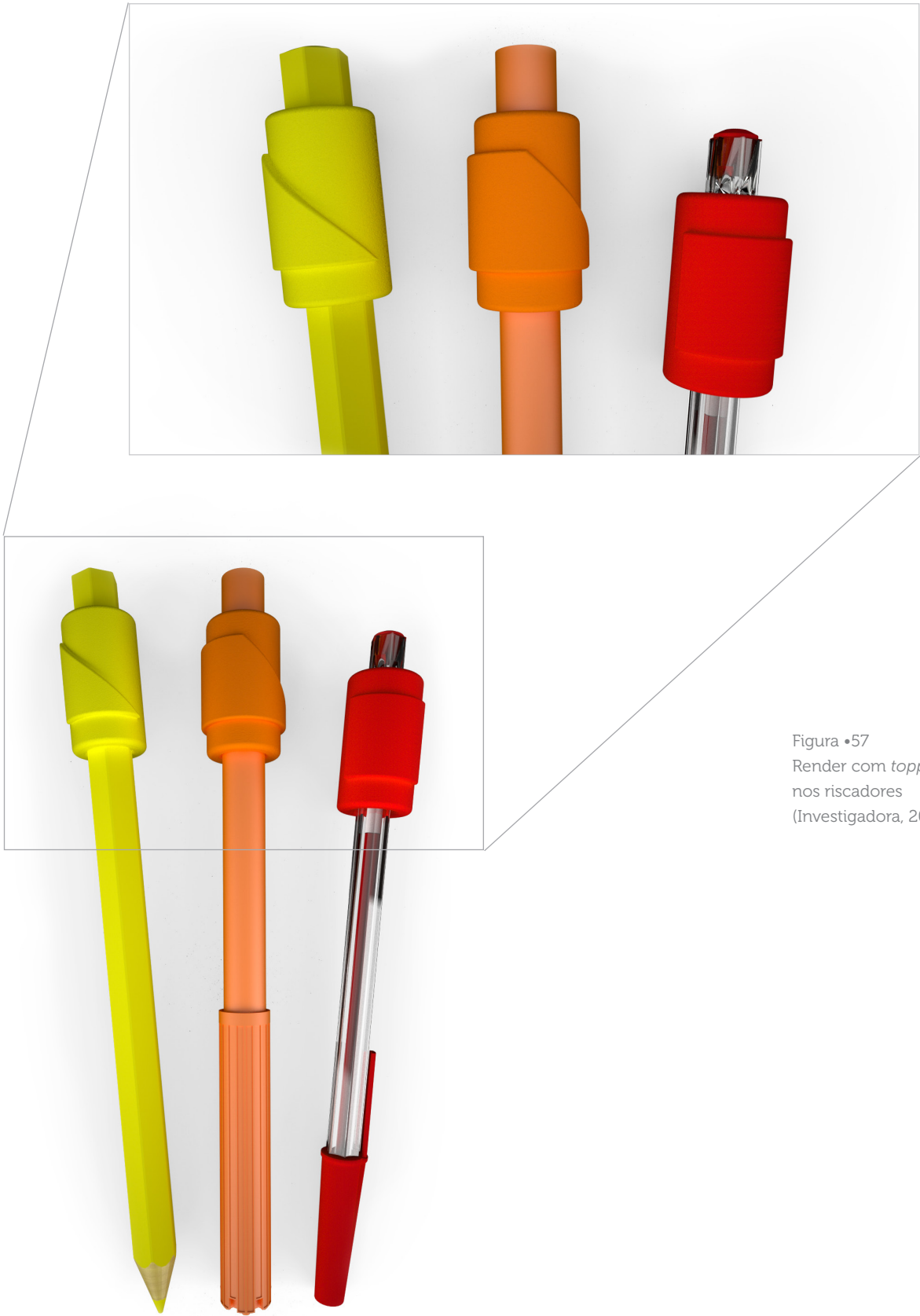


Figura •57
Render com *toppers*
nos riscadores
(Investigadora, 2011).

Esta fase determinante a experiência feita com o grupo de amostra e com o grupo de controlo, procura a comprovação de tudo aquilo que foi tratado e desenvolvido, tanto a nível teórico como prático, e cuja base assenta na hipótese⁸⁷. Para atingir esse objectivo, recorreremos a uma técnica largamente difundida e reconhecida pela comunidade científica: testes de usabilidade.

“Usability testing (...) employs techniques to collect empirical data while observing representative end users using the product to perform realistic tasks” (Rubin & Chisnell, 2008, p.19)⁸⁸.

Esta técnica ou método, permitiu avaliar o código quanto à sua:

- Eficiência
- Eficácia
- Satisfação
- Acessibilidade
- Utilidade

87 “O Design de Produto que permite a aprendizagem, o reconhecimento e domínio das cores por parte de pessoas com deficiência visual de uma forma eficaz, integradora, criativa e lúdica.”

88 “Os testes de usabilidade (...) empregam técnicas para coleccionar dados empíricos, enquanto se observam os utilizadores finais a utilizar o produto para executar tarefas realistas.” - L.T.

No sentido de orientar os testes de usabilidade, foi desenvolvido um guião⁸⁹ de validação que incorporasse os factores acima mencionados e que estivesse adaptado às características do código FO•CO. Deste modo, avaliámos os Sujeitos, do grupo de amostra e de controlo, em relação aos seus conhecimentos prévios das cores primárias e secundárias, à associação entre as cores e as formas geométricas, assim como à sua percepção lógica do código. Paralelamente, dedicámos parte dos testes à avaliação do suporte de aplicação do código, o *puzzle* com as bandeiras do mundo, como referido anteriormente. Na relação entre os sujeitos e este suporte avaliámos a receptividade ao material, a leitura das legendas, a quantidade de informação que, como se pode perceber pelo anexo F, foram avaliados segundo dois tipos de parâmetros: escala de Likert e em escala binária, assim com interesse pelo jogo, a dificuldade e apreciação do mesmo e o número de falhas aquando da construção de cada um dos dez *puzzles* propostos.

A amostra dos testes de usabilidade foi dividida em dois grupos de participantes: nove sujeitos com deficiência visual (grupo de amostra) e nove sem qualquer tipo de deficiência (grupo de controlo)⁹⁰. Para uma maior igualdade de circunstâncias, o segundo grupo foi avaliado segundo as mesmas condições visuais que o primeiro grupo, conseguido com o recurso a vendas.

O recurso a estes novos nove Sujeitos, deveu-se ao facto de querermos não só validar o código com pessoas sem deficiência visual, mas também perceber se estas teriam maior ou menor dificuldade na aquisição dos conhecimentos e construção dos *puzzles* do que os nove Sujeitos iniciais e com deficiência visual, reforçando assim a simplicidade e universalidade do código.

De salientar que, em todas as validações, esteve presente uma pessoa externa, indicada pela investigadora e desconhecida das crianças, de modo a poder registar os resultados nos diferentes parâmetros do guião de validação, uma vez que a investigadora conduziu toda a experiência em interacção directa com os dezoito Sujeitos.

89 Consultar apêndice F com exemplar do guião.

90 Consultar anexo P com tabela de características dos Sujeitos normovisuais.

As experiências decorreram no mesmo ambiente das entrevistas exploratórias, ou seja, nas salas de aula dos respectivos Sujeitos para um maior conforto dos mesmos.

As sessões começaram todas com uma apresentação do código, construído em madeira com legenda das respectivas cores/formas. De seguida foram-se introduzindo os *puzzles* individualmente, seguidos por pares em simultâneo, aumentando a dificuldade da construção. A cada peça colocada era pedido aos Sujeitos que identificassem a forma geométrica e a sua cor correspondente. Após a conclusão dos *puzzles*, os Sujeitos foram novamente confrontados com o tabuleiro da legenda inicial, para que identificassem as formas/cores através de uma imposição de mãos aleatória conduzida pela investigadora.



Figura •59
Leitura da Legenda
(Investigadora, 2011).

Com base nos resultados obtidos, e comparando os dois grupos, podemos chegar à seguinte interpretação dos mesmos:

Em relação aos Sujeitos com deficiência visual, percebermos que todos eles tinham uma compreensão total das cores primárias, o que se reflectiu nos resultados obtidos na associação das formas geométricas às mesmas, como demonstra o Gráfico •1. Por patologias associadas, que condicionam a sua aprendizagem como referido na Tabela •1, os Sujeitos •7 e •8 apresentaram uma maior disparidade de tempo de execução do *puzzle* em relação aos demais Sujeitos do mesmo grupo.

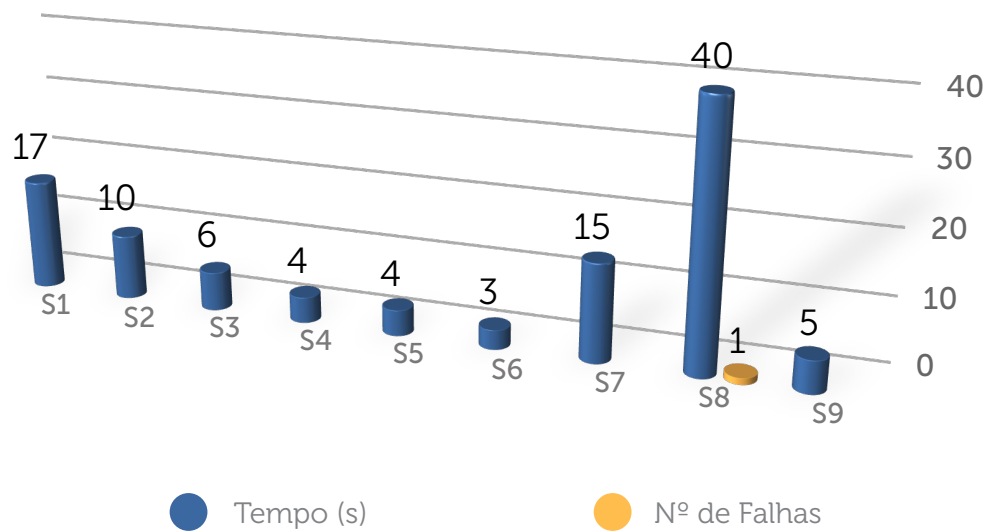


Gráfico •1
Associação das formas
geométricas base às
cores primárias -
Sujeitos com
Deficiência Visual
(Investigadora, 2011).

Em comparação, o segundo grupo, dos Sujeitos normovisuais, apesar de todos eles também compreenderem as cores primárias, o tempo de associação das cores às formas foi, na sua grande maioria, superior ao tempo verificado pelo primeiro grupo, como demonstram os Gráficos •1 e •2.

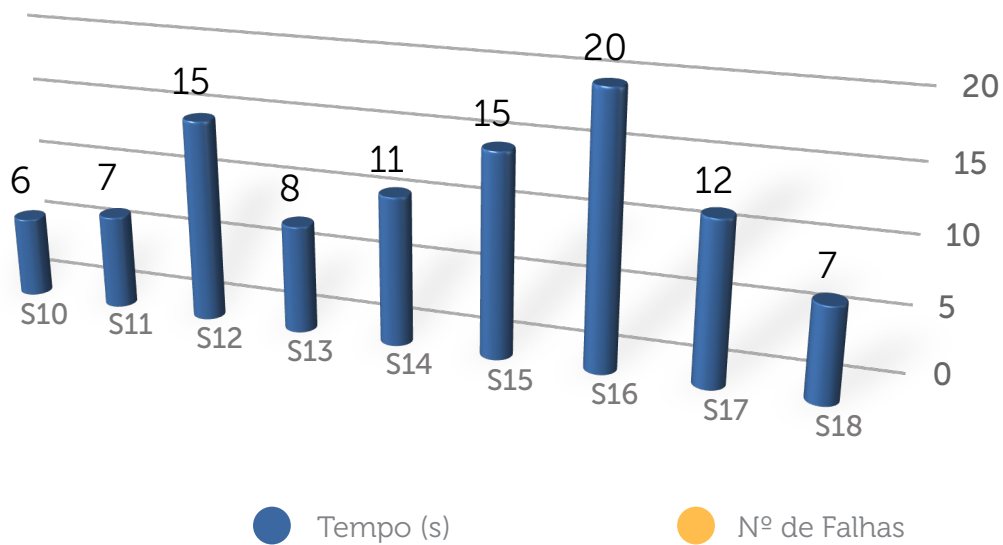
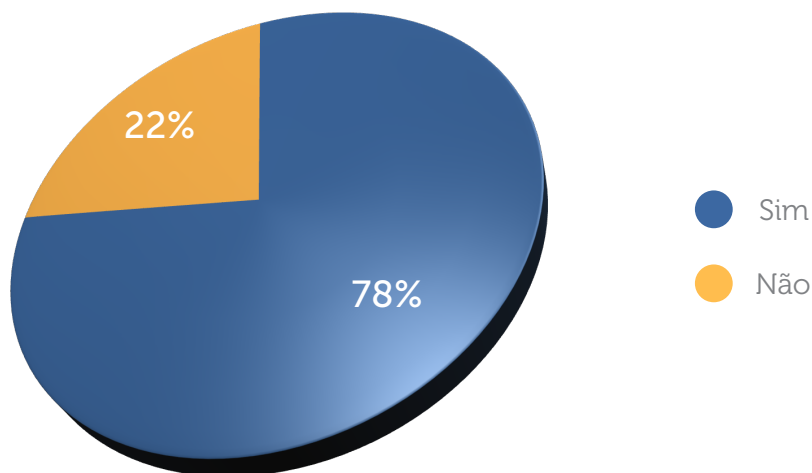


Gráfico •2
Associação das formas geométricas base às cores primárias - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011).

Quanto à compreensão das cores secundárias, estas não eram do conhecimento de todos, nomeadamente dos Sujeitos •1 e •2, pois frequentavam o 3º ano e ainda não lhes tinha sido ensinado este conteúdo programático. O número de falhas presente no gráfico não traduz a receptividade e compreensão das cores secundárias, uma vez que mesmo os três Sujeitos que cometeram falhas na associação das formas às cores, no decorrer dos testes, demonstraram um crescente controlo de todo o código.

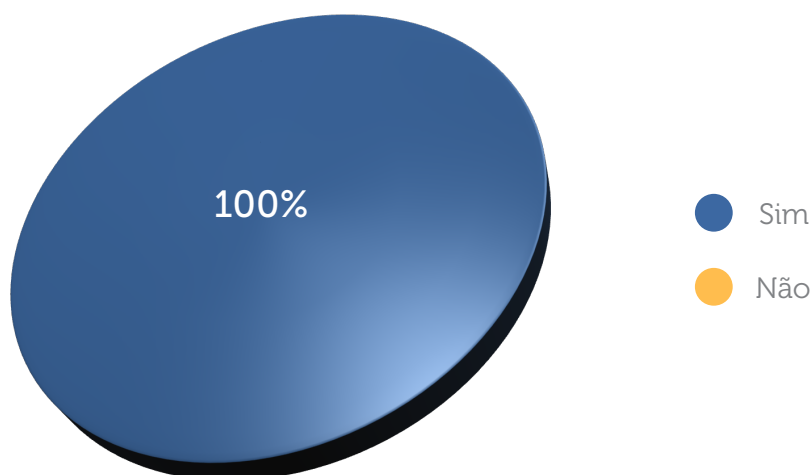
Gráfico •3
Compreensão das cores secundárias -
Sujeitos com Deficiência Visual
(Investigadora, 2011).



Por sua vez, no grupo dos Sujeitos normovisuais, as cores secundárias eram do conhecimento de todos. Apesar disso, o tempo dispendido para a associação das mesmas às formas compostas foi, na sua maioria, superior ao tempo das crianças com deficiência visual, salvo os Sujeitos • 10, •11 e •14 que tiveram tempos mais próximos aos dos Sujeitos do primeiro grupo, como demonstram os Gráficos •5 e •6. No nosso entender, estes resultados devem-se ao facto de os Sujeitos interagirem diariamente com pessoas com deficiência visual e, talvez por esse motivo, estarem mais habituados ao conhecimento e reconhecimento, pelo tacto, que os demais Sujeitos deste grupo que, geralmente fazem uma primeira aquisição dos conhecimentos através da visão.

219

Gráfico •4
Compreensão das cores secundárias -
Sujeitos normovisuais
(Investigadora, 2011).



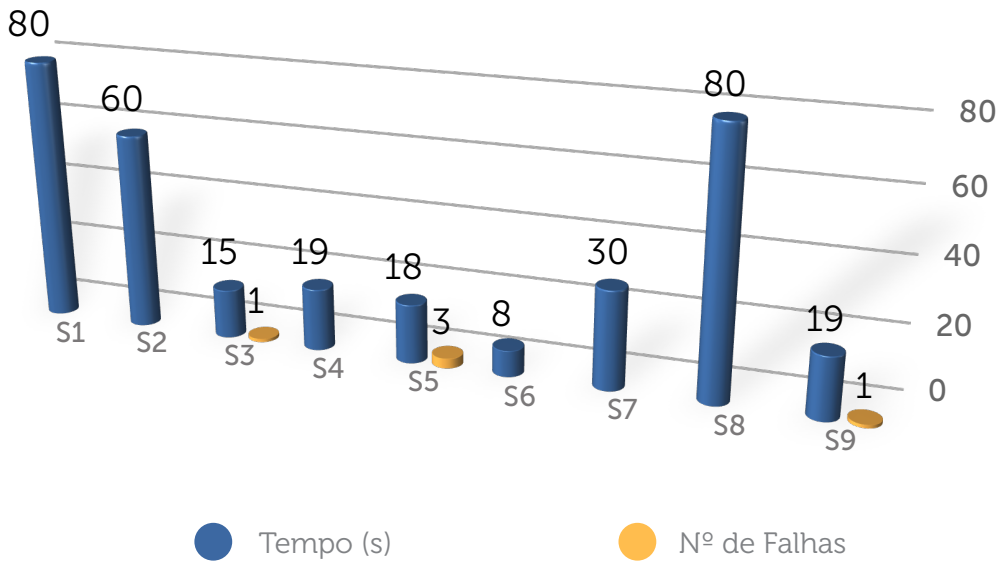


Gráfico •5
Associação das formas geométricas compostas às cores secundárias - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011).

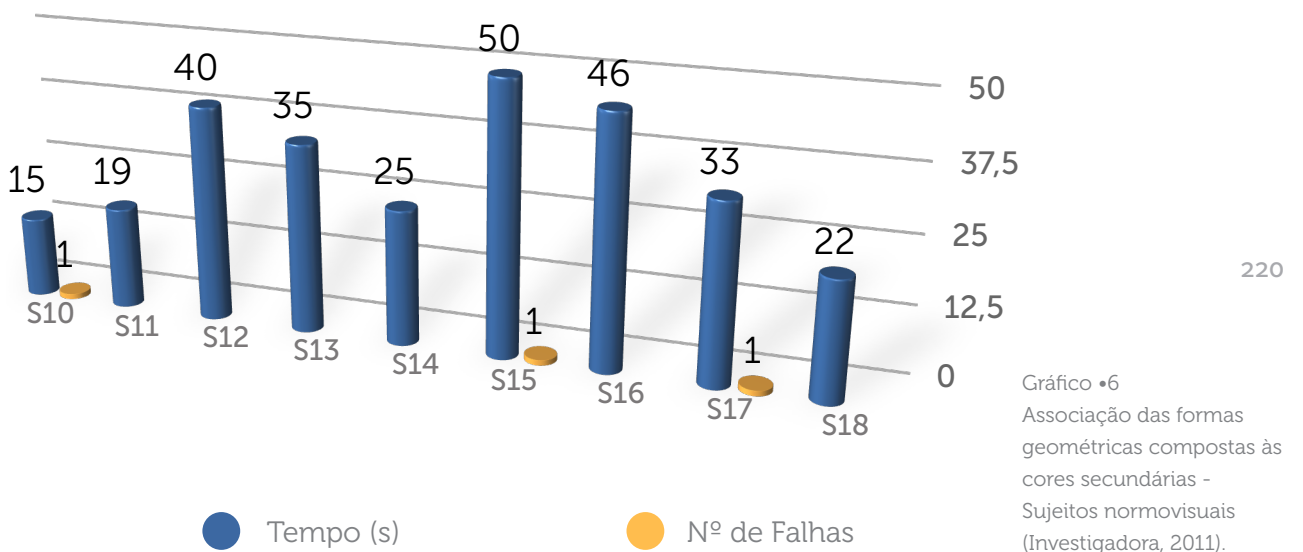


Gráfico •6
Associação das formas geométricas compostas às cores secundárias - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011).

Mesmo com a adição de cores/formas dos tons claros e escuros, os resultados demonstram grande rapidez na aquisição dos conhecimentos e com grande eficiência por parte dos dois grupos de Sujeitos, como mostram os gráficos.

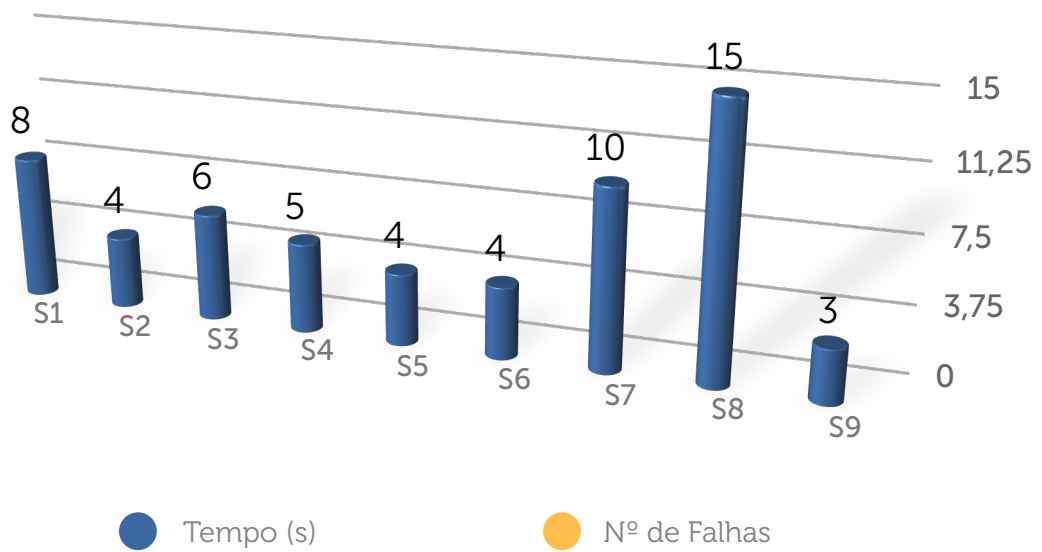


Gráfico •7
Entendimento dos tons
claros/escuros -
Sujeitos com
Deficiência Visual
(Investigadora, 2011).

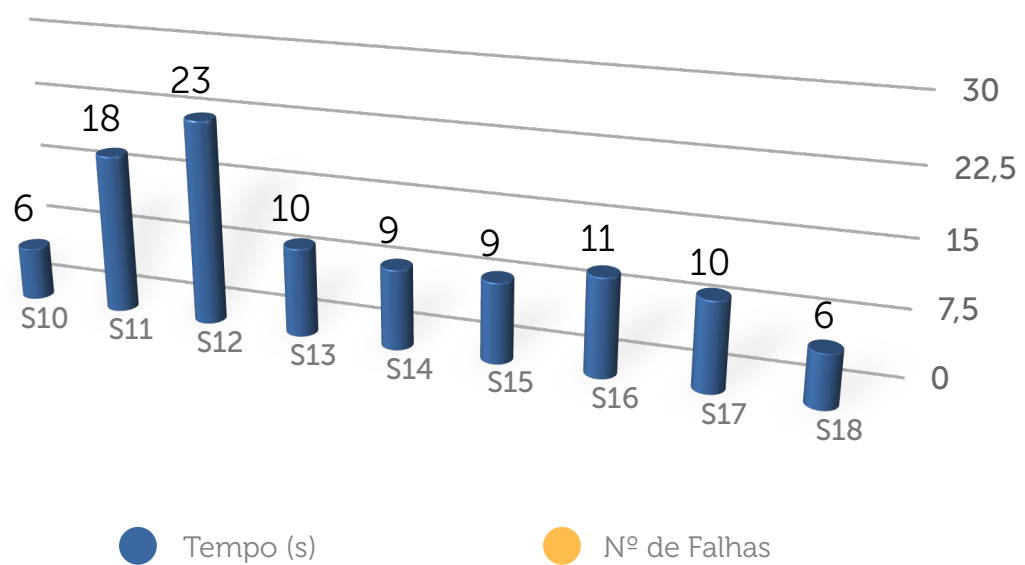


Gráfico •8
Entendimento dos tons
claros/escuros -
Sujeitos normovisuais
(Investigadora, 2011).

A receptividade e entendimento do código foi avaliada, por parte dos Sujeitos com deficiência visual, com uma média de 4,2 e em relação à dificuldade sentida pelos Sujeitos normovisuais com uma média de 4,1, numa escala onde zero é "muito difícil" e cinco é "muito fácil". Apesar de não ser significativa a diferença, salienta-se que os Sujeitos normovisuais consideraram ter maior dificuldade que os Sujeitos com deficiência visual.

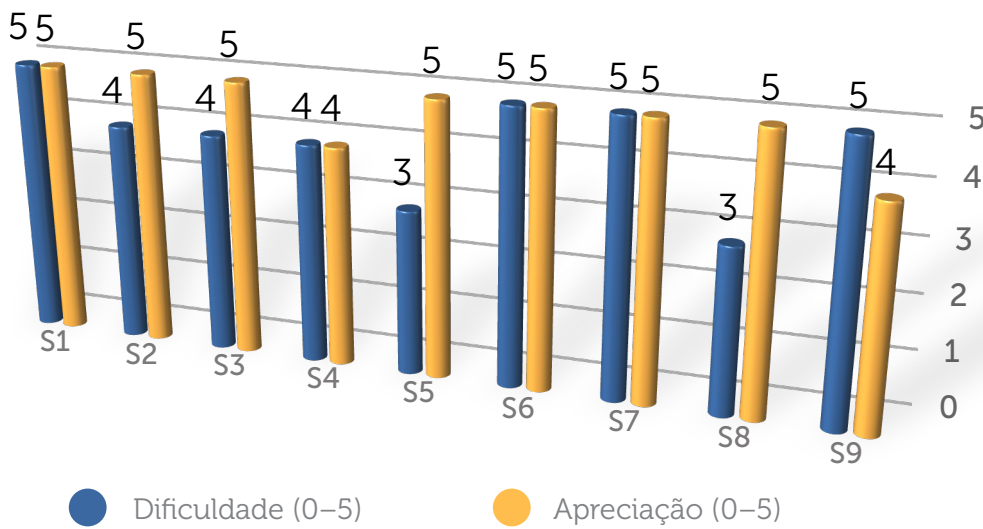


Gráfico •9
Receptividade e entendimento do código - Sujeitos com Deficiência Visual (Investigadora, 2011).

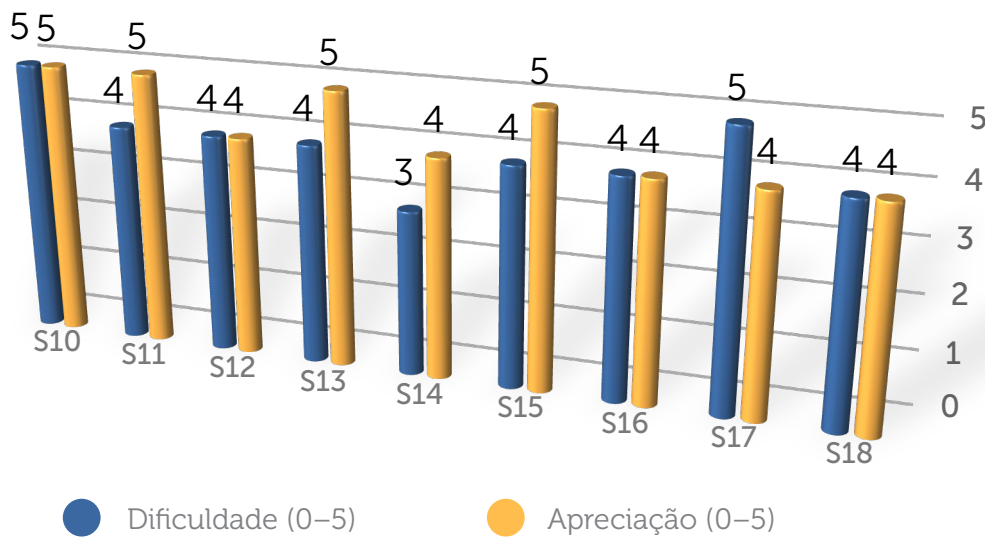
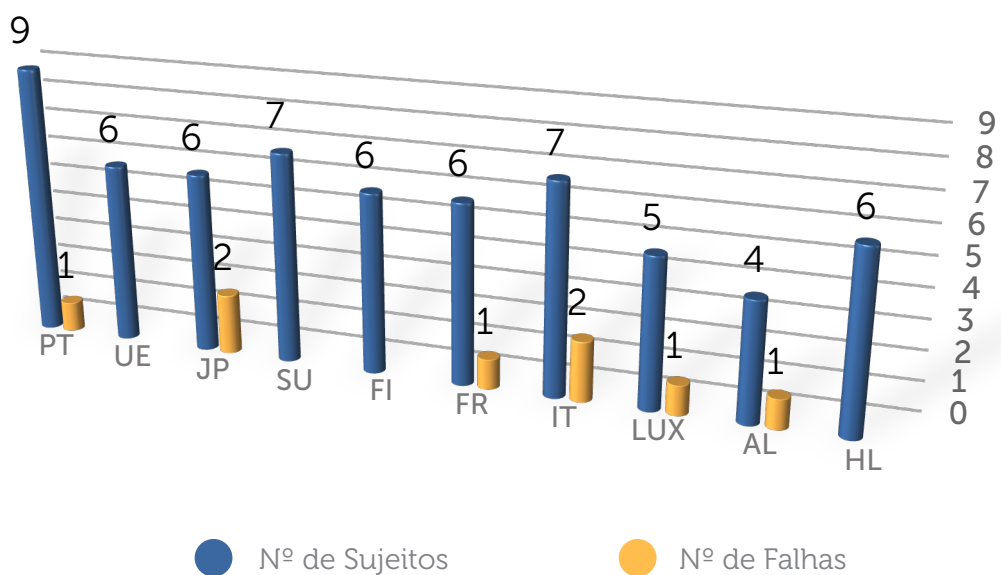


Gráfico •10
Receptividade e entendimento do código - Sujeitos normovisuais (Investigadora, 2011).

A média obtida da apreciação do código foi de 4,8 no caso dos Sujeitos do primeiro grupo, sendo que zero corresponde a “não gosto” e cinco a “gosto muito”, e nos Sujeitos do segundo grupo, registou-se uma média de 4,4 demonstrando que o primeiro grupo de Sujeitos mostrou maior interesse pelo código, como está patente nos Gráficos 9 e 10.

Relativamente à construção dos *puzzles* podemos concluir que, mesmo com poucas falhas, os Sujeitos com deficiência visual, construíram correctamente os *puzzles*, sempre reconhecendo as cores constituintes de cada país, mostrando grande entusiasmo pelo mesmo. Apenas o Sujeito •8 deu cotação de 4 ao jogo tendo todos os outros atribuído a classificação de cinco, ou seja “gosto muito” (Gráfico •11).

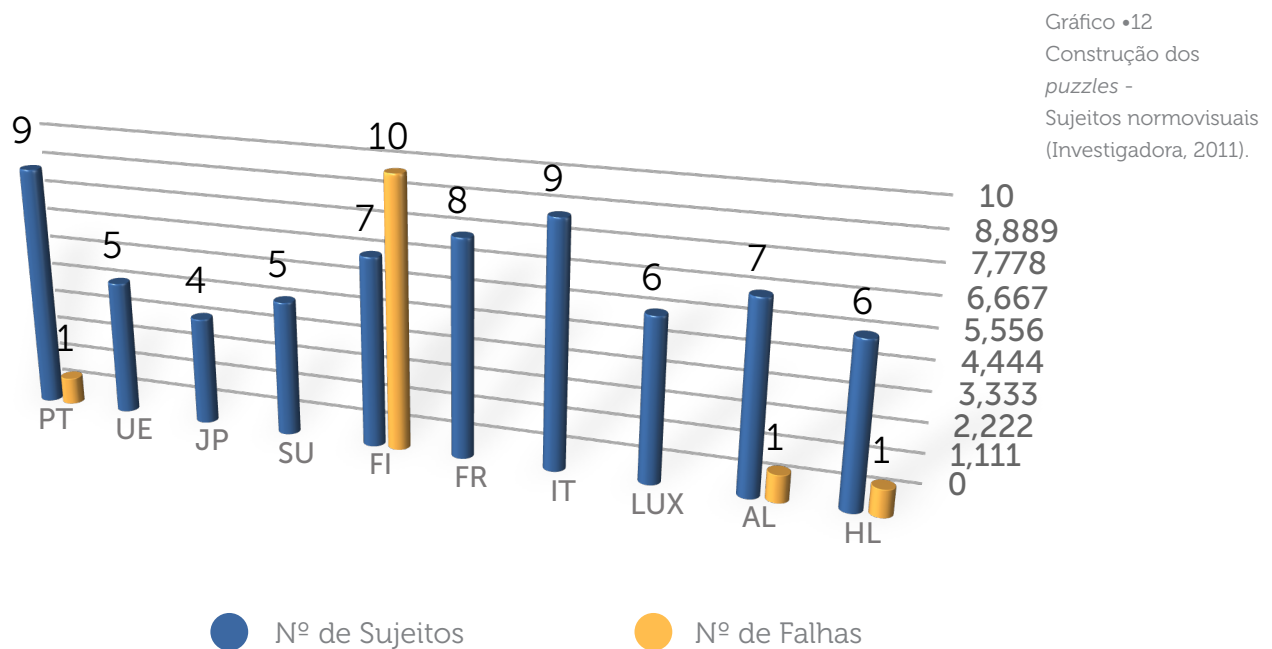
Gráfico •11
 Construção dos
puzzles -
 Sujeitos com
 Deficiência Visual
 (Investigadora, 2011).



PT - Portugal
 JP - Japão
 FI - Finlândia
 IT - Itália
 AL - Alemanha

UE - União Europeia
 SU - Suíça
 FR - França
 LUX - Luxemburgo
 HL - Holanda

Por sua vez, nos Sujeitos sem problemas de visão, registou-se um menor número de erros na totalidade dos *puzzles* (Gráfico •12), mas verificou-se um aumento significativo de erros aquando da construção da bandeira da Finlândia, a bandeira com maior número de peças, o que demonstra que existe um menor controlo das peças e tabuleiro do *puzzle* por parte destes Sujeitos relativamente aos Sujeitos com deficiência visual, que controlam melhor o seu espaço de acção, memorizando melhor os elementos constituintes e sua localização, mesmo quando a complexidade é acrescida. Talvez por esse motivo, o segundo grupo não tenha tido uma avaliação tão unânime em relação à apreciação do jogo, visto que os Sujeitos •10, •11, •12, •13• e •15 deram uma avaliação de 5 valores numa escala onde zero significa “não gosto” e cinco “gosto muito”, os Sujeitos •14, •16 e •17 atribuíram 4 valores e o Sujeito • 18 apenas 3 valores.



A legenda exterior do *puzzle* foi lida correctamente por todos os Sujeitos com deficiência visual, sendo considerada pelos Sujeitos suficiente. Este parâmetro de validação não foi aplicado ao grupo de Sujeitos normovisuais, uma vez estes se encontravam de olhos vendados e não sabem ler Braille.

Na legenda interior, por sua vez, foi sugerido pelos Sujeitos •3, •5, •9, •10, •13 e •14 que fosse mais profunda, para um melhor reconhecimento, o que será possível se o tabuleiro for produzido por processo industrial.

Todos os nove Sujeitos consideraram que as peças apresentavam o tamanho exacto existindo, por isso, um fácil manuseamento. Quanto à receptividade do material, madeira, a média foi de 4,6 numa escala de zero a cinco, correspondendo “não gosto” e “gosto muito”, em ambos os grupos, sendo que o Sujeito •4 não deu qualquer avaliação.

“Gostava de ter sempre isto (o código) à mão, (...) sempre.
Até em minha casa” (Sujeito• 9).

Após a análise feita aos resultados obtidos na experiência com os testes de usabilidade, podemos concluir que o código FO•CO obteve uma receptividade e entendimento superior ao esperado. Verificou-se a sua fácil apreensão gerando um conforto gradual com o mesmo, tantos nos Sujeitos com deficiência visual como nos Sujeitos normovisuais, comprovando-se que:

“Aprender assim é muito mais divertido” (Sujeito •3).

De modo a percebermos o impacto, a viabilidade e aceitação do código por parte dos Sujeitos, passados três meses da validação e consequentemente interacção com o código, os nove Sujeitos voltaram a ser abordados. Era pretendido perceber se ficara algum registo armazenado - memória explícita, ou seja, uma lembrança consciente e voluntária da informação recebida, que facilmente é trazida à mente como uma preposição ou imagem (Associação Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 2011). Este efeito verificou-se, uma vez que todos os Sujeitos se recordavam do código, conseguindo dizer correctamente todas as associações das cores às formas geométricas.

5.1.3. Análise SWOT do FO•CO



De modo a termos uma noção da pertinência deste produto/serviço aplicado ao mercado, recorreremos a algumas ferramentas de Marketing.

Para tal importa apresentar uma pequena definição desta área que segundo Kotler e Keller (2005) pode ser entendida como uma óptica de gestão que visa prever, identificar e satisfazer as necessidades do consumidor, tendo em vista os objectivos da empresa/organização. É um processo de planeamento e execução de uma determinada situação, determinando os seus preços, promoção e distribuição das ideias, bens e serviços, de modo a atingir um determinado objectivo que satisfaça as metas identificadas e organizadas.

O Marketing dispõe de várias ferramentas, quando se trata de analisar o ambiente competitivo e ver quais as tendências/forças, no micro e macro-ambientes, recorre-se uma análise *SWOT*⁹¹ almejando aproveitar as oportunidades, lidar com as ameaças segundo as características da própria empresa, sabendo gerir com os recursos disponíveis. É a ligação sistémica da realidade interna e externa, estando o S (*strenghts/forças*) e W (*weaknesses/fraquezas*) relacionadas com o micro-ambiente ou seja a realidade interna e, O (*opportunities/oportunidades*) e T (*threats/ameaças*) relacionados com o macro-ambiente, a realidade externa.

91 S – strenghts / forças, vantagens internas da empresa em relação às empresas concorrentes.

W – weaknesses / fraquezas, desvantagens internas da empresa em relação às empresas concorrentes.

O – opportunities/ oportunidades, aspectos positivos do ambiente envolvente com potencial para lhe trazer vantagens competitivas onde a empresa pode lucrar ao atender às necessidades dos consumidores de determinado segmento.

T – threats, aspectos negativos do ambiente envolvente com potencial para comprometer a vantagem competitiva que ela possui.

Tabela •2

Lista de verificação para
análise de Forças/Fraquezas
(Investigadora, 2011).

| | Desempenho | | | | | Importância | | |
|---|-------------|-------------|--------|----------------|----------------|-------------|-------|-------|
| | Força maior | Força menor | Neutro | Fraqueza menor | Fraqueza maior | Alta | Média | Pouca |
| Marketing | | | | | | | | |
| 1. Reputação da empresa | | | | | ● | | ● | |
| 2. Participação de mercado | | | ● | | | ● | | |
| 3. Satisfação do cliente | ● | | | | | ● | | |
| 4. Retenção do cliente | ● | | | | | ● | | |
| 5. Qualidade do produto | ● | | | | | | ● | |
| 6. Qualidade do serviço | | ● | | | | | ● | |
| 7. Eficiência na determinação do preço | | | | | ● | ● | | |
| 8. Eficiência na distribuição | | ● | | | | | ● | |
| 9. Eficiência nas promoções | | | | ● | | | ● | |
| 10. Eficiência na forma de vendas | | | | ● | | ● | | |
| 11. Eficiência das inovações | | ● | | | | | | ● |
| 12. Cobertura geográfica | | ● | | | | | ● | |
| Finanças | | | | | | | | |
| 13. Custos ou disponibilidade de capital | | | | | ● | | ● | |
| 14. Fluxo de caixa | | | ● | | | | | |
| 15. Estabilidade financeira | | | | ● | | | ● | |
| Produção | | | | | | | | |
| 16. Instalações | | | ● | | | | | |
| 17. Economias de escala | ● | | | | | ● | | |
| 18. Capacidade | | | ● | | | | | |
| 19. Força de trabalho capaz e dedicada | ● | | | | | ● | | |
| 20. Capacidade de produzir no prazo | | ● | | | | | ● | |
| 21. Habilidades técnicas na fabricação | | | ● | | | | | |
| Organização | | | | | | | | |
| 22. Liderança visionárias e capaz | ● | | | | | ● | | |
| 23. Funcionários dedicados | ● | | | | | ● | | |
| 24. Orientação empreendedora | ● | | | | | ● | | |
| 25. Flexibilidade ou boa capacidade de resposta | | | | ● | | ● | | |

Aplicando esta ferramenta ao nosso código, chegamos às conclusões que se apresentam na tabela e gráfico que se seguem⁹².

Oportunidades

| | | Probabilidade de Sucesso | |
|--------------|-------|--|--|
| | | Alta | Baixa |
| Atratividade | Alta | <ul style="list-style-type: none"> • Produto inovador, aplicável a produtos e serviços • Universal: mercado global • Aplicável a inúmeros materiais | <ul style="list-style-type: none"> • Extensível a mais do que um target • Consolidação de "grupos de clientes" • Facilitação da vida de deficientes visuais |
| | Baixa | <ul style="list-style-type: none"> • Divulgação através de acções sociais | <ul style="list-style-type: none"> • Receptividade do mercado a produtos e serviços inclusivos |

Ameaças

| | | Probabilidade de Ocorrência | |
|-----------|-------|--|---|
| | | Alta | Baixa |
| Gravidade | Alta | <ul style="list-style-type: none"> • Crise global actual • Mercado de lançamento com pouca visibilidade (Portugal) | <ul style="list-style-type: none"> • Apenas patente nacional (três anos) • Adaptação de concorrentes indirectos (ColorAdd, Sistema Contanz) |
| | Baixa | | |

230

Tabela •3
Matriz de Oportunidades e de Ameaças
(Investigadora, 2011).

92 As matrizes foram retiradas de Kotler, P. & Keller, K. 2005, Administração de Marketing, Pearson, São Paulo.

5.1.4. Referências Bibliográficas

1. ...
2. ...

Acapo, 2011. [Internet] *Acapo*. Disponível em: <<http://www.acapo.pt/>> [Consult. 3 de Março de 2011].

Auire, 2010. "Um aparelho open source portátil identificador de cores e cédulas de dinheiro de baixo custo". In *A Solução*. Disponível em: <<http://www.auire.com.br/2010/01/a-solucao/>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Brasil (ed.) 1998. "Referencial Curricular Para a Educação Infantil". In *MEC/SEF*, v. 1, Brasília.

Cenoura, 2011. "Crispim Abreu Ida." [Internet] In *A Marca*. Disponível em: <<http://cenoura.pt/>> [Consult. 23 de Junho de 2011].

Cordeiro, M., 1996. "Homom Ludens ou como aqui se defende que os bebés também brincam", In *Cadernos de Educação e Infância*. Nº40, Out./ Nov./Dez., pp.11-12, Lisboa: Edição da A.P.E.I..

Escola Politécnica da USP, 2011. "Em prol do desenvolvimento científico e tecnológico". In *EPUPS - Pesquisa*. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br>> [Consult. 9 de Agosto de 2011].

Kotler, P., & Keller, K., 2005. *Administração de Marketing*, Pearson, São Paulo.

Lanidor, 2011. "Products and brand value" [Internet] In *About Lanior*. Disponível em: <http://eshop.lanidor.com/info.aspx?path=html/info/help_14_1_UK.html> [Consult. 23 de Junho de 2011].

232

Rubin, J., & Chisnell, D., 2008. *Handbook of Usability Testing – How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Wiley Publishing, Indiana.

Santos, A., 1991. *Aspectos Psicopedagógicos da Actividade Lúdica*, Instituto da Apoio à Criança, Lisboa.

6. Conclusões

6.1. 6.2. 6.3. 6.4. 6.5. 6.6. 6.7. 6.8. 6.9. 6.10.

Relembrando a epígrafe desta dissertação, talvez agora já seja mais fácil, pelo menos, explicar as cores a um cego.

Neste último momento da investigação apresentam-se as conclusões de todo o estudo, suportadas no cruzamento das várias áreas abordadas, em conjunto com os resultados obtidos no trabalho de campo e na investigação activa.

Conscientes do princípio ético de que todos os indivíduos têm os mesmos direitos, esta investigação procurou vincular-se a esta premissa. A criação de um código de cor/forma, aplicável a diferentes produtos e serviços, confere maior autonomia e qualidade de vida às pessoas com deficiência visual.

A confirmação dessa inclusão é provada pelas características identificadas por Lidwell, Holden e Butter (2003) para tornar os objectos acessíveis. Destacamos de seguida as três que melhor se enquadram no nosso projecto:

- Perceptibilidade, que é alcançada quando todos os indivíduos conseguem compreender o objecto independentemente das suas habilidades sensoriais. Com a implementação do nosso código em objectos e serviços, a informação destes torna-se mais completa para estas pessoas, independentemente da sua literacia, pois o código torna-se universal pelo recurso a formas geométricas simples e reconhecidas em todo o mundo.
- Operacionalidade, ou seja, a condição de todas as pessoas deverem aceder ao objecto, sem esforço físico. Este é um factor a que o nosso código também responde, por ser perceptível ao tacto mesmo em pequenas dimensões.
- Simplicidade, pela utilização de formas geométricas no código todas as pessoas, com ou sem deficiência visual, conseguem compreendê-lo por ser simples e acessível a todos, sem distinção de idade, língua, condição física, motora ou sensorial.

Nesta investigação foi explicada a importância do acto de brincar, uma vez que este é potenciador do desenvolvimento a vários níveis, nomeadamente, físico, motor e cognitivo. Tal como mencionado por vários autores aqui referidos, o brincar é um dos melhores, se não o melhor, modo de aprender. Sendo um dos primeiros actos que todos os indivíduos realizam no mundo, o brinquedo, enquanto potenciador desse acto, torna-se objecto de eleição de qualquer criança, preconizando um papel fundamental no seu desenvolvimento e conhecimento. É, por esse motivo, importante saber indicar os brinquedos adequados a cada idade, desempenhando os pais e educadores uma papel preponderante nesta fase, uma vez que através deles vão sendo introduzidos os princípios e valores da sociedade onde as crianças estão inseridas.

Todos nós, com certeza, ainda hoje nos recordamos de um brinquedo em particular que nos acompanhou na nossa infância. Isso acontece, porque entre outros motivos, os brinquedos são capazes de criar um apelo tal aos sentidos que perduram no tempo, criando um sentimento de pertença e nostalgia, conceito aqui abordado no subcapítulo dedicado ao Design Afectivo.

Este elo de ligação e de importância dos jogos e dos brinquedos, torna-se ainda mais vincutivo quando nos referimos a pessoas com deficiência visual. Enquanto crianças, aos valores acima mencionados, acrescentam-se ainda outras características que os jogos são capazes de potenciar, tais como, a possibilidade de desenvolverem a dimensão sensorial ampliando a percepção da realidade — o mundo que não podem ver — através das formas, das texturas, dos sons e das dimensões dos brinquedos.

Contudo, infelizmente, muitas vezes os brinquedos e os objectos em geral não são pensados segundo esta condicionante, o que pode prejudicar a integração das pessoas com deficiência visual na sociedade. No sentido de combater esta lacuna, o código FO•CO pretende auxiliar todos os adultos e crianças que sofram de algum tipo de deficiência visual, seja vista cansada, daltonismo, baixa visão ou cegueira total.

Estando a cor presente em tudo o que nos rodeia e tendo esta uma estreita ligação com o olho, quando este está danificado a cor não é compreendida correctamente ou não é interpretada de todo. O código desenvolvido nesta investigação vem permitir ultrapassar este

problema e promove, deste modo a inclusão pelo acesso à cor. É o meio potenciador para o conhecimento e reconhecimento desta, mesmo para aqueles que nunca a conheceram.

Como suportado no subcapítulo dedicado à Semiótica, pretendemos transmitir uma mensagem completa entre um emissor e um receptor, reduzindo o ruído existente por via dos materiais e formas utilizados na construção de um jogo. O recurso às formas geométricas passa a ter um novo significado que é compreendido por todos, uma vez que é universal. Para que conseguíssemos o sucesso deste esquema de comunicação foram imprescindíveis as entrevistas e os questionários desenvolvidos no Trabalho de Campo. Por meio deles compreendemos melhor o mundo do nosso grupo de amostra, a suas carências e valências, através uma visão interna, com os Sujeitos, e externa, com o Encarregados de Educação e Educadoras.

Com as aplicações desenvolvidas pela investigadora, e aqui apresentadas, validámos o código, e com as suas potencialidades e pluralidade de aplicações, concretizámos a independência, inclusão e autonomia que o FO•CO pode conferir à vida das pessoas com deficiência visual.

Podemos facilmente imaginar a sua adaptação a inúmeras situações, nomeadamente na sinalética, seja de transportes públicos, hospitais, têxteis, mobiliário, utensílios ou decoração. Também nas artes plásticas, como em riscadores e tintas. E ainda em torneiras ou outros objectos relacionados com a temperatura, associando, por exemplo, o quente e o frio ao vermelho e azul, respectivamente. O código pode ser aplicado na própria metodologia de ensino na aprendizagem das cores. Em suma, em tudo onde a cor se encontra e tem relevância do ponto de vista da identificação e/ou acção.

Verificando a hipótese da dissertação de que o Design de Produto permite a aprendizagem, o reconhecimento e domínio das cores por parte de pessoas com deficiência visual de uma forma eficaz, integradora, criativa e lúdica, é evidente a importância que o Design de Produto tem neste particular contexto. O facto é que, através do uso do Design criaram-se produtos que permitem a aprendizagem, o reconhecimento e o domínio das cores por parte das pessoas com deficiência visual. Está portanto, na mão de todos os designers criar produtos e serviços eficazes e inclusivos, de forma criativa e lúdica para todos aqueles que, apenas têm outro modo de ver o mundo.

Esperamos que através do tabuleiro, aumente o conhecimento destas áreas de estudo e que outros se interessem por estas problemáticas de modo a contribuir para um mundo mais coeso, interessante e integrador.

Com base em tudo o que foi desenvolvido nesta investigação acreditamos que é possível despertar o interesse para novos caminhos de investigação junto de pessoas com deficiência visual, de modo a criar ou adaptar os produtos existentes para uma melhor qualidade de vida e autonomia.

Pretendemos sensibilizar a sociedade, em geral, e os designer, em particular, para este tipo de problemáticas, inculcando a vontade de abrir novos horizontes no que respeita, especificamente na área da cor para as pessoas com deficiência visual.

A nível académico, esta investigação poderá interessar tanto a alunos como docentes, despertando a vontade de realização de projectos segundo esta problemática, o que traria benefícios a todos os envolvidos pela sua vertente social e inclusão. Pelo carácter que apresenta, possibilita a abertura de novas áreas de investigação na Faculdade de Arquitectura, assim como a sua identificação nos conteúdos programáticos de Design Inclusivo, numa tentativa de divulgação deste e tomada de consciência da sua importância.

7. Referências Bibliográficas

7. Referências Bibliográficas

Acapo, 2011. [Internet] *Acapo*. Disponível em: <<http://www.acapo.pt/>> [Consult. 3 de Março de 2011].

AFB, 2011. "What Families Need to Know". [Internet] In *Education*. Disponível em: <<http://www.afb.org>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Alessi, 2011. "Juicy Salif, Citrus-squeezer". [Internet] In *Alessi - Kitchen accessories*. Disponível em: <<http://www.alessi.com/en/2/110/kitchen-accessories/psjs-juicy-salif-citrus-squeezer>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

American Printing House for the Blind, 2011. "G.N. Dutton". [Internet]. In *Visual problems in children with brain damage*. Disponível em: <http://www.aph.org/cvi/articles/dutton_1.html> [Consult. 25 de Abril de 2011].

Atman, R., 2011, "Informações Básicas para a Criação e Design de Brinquedos e Jogos" [Internet] In *Guia do Designer*. Disponível em: <<http://www.abrinq.com.br>> [Consult. 10 de Outubro de 2010].

Associação Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 2011. "Memória Implícita e sua Contribuição à Reabilitação de um Paciente Amnésico". [Internet] In *Arquivos de Neuro-Psiquiatria Arq. Neuro-Psiquiatr.* vol.58 n.3B São Paulo Sept. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2000000500023> [Consult. 18 de Setembro de 2011].

240

Auire, 2010. "Um aparelho open source portátil identificador de cores e cédulas de dinheiro de baixo custo". In *A Solução*. Disponível em: <<http://www.auire.com.br/2010/01/a-solucao/>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Avimodel, s.d., "História do Brinquedo". [Internet] In *História do Brinquedo – Brinquedos*. Disponível em: <<http://www.avimodel.online.pt/historia-do-brinquedo-avimodelonlinept>> [Consult. 28 de Outubro de 2009].

Bandet, J., & Sarazanas, R., 1975. *A Criança e os Brinquedos*, Editorial Estampa Lda, São Paulo.

Barker, P., Barrick, J., & Wilson, R., 1995. *Building Sight: A Handbook of building and interior design solutions to include the needs of visually impaired people*, HMSO, London.

Bavaresco, N., 2011. "Sete cores, sete sons musicais". [Internet] In *Mundo Cor*. Disponível em: <<http://www.mundocor.com.br>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Bee, H., 2003. *A Criança em Desenvolvimento*, Artes Médicas, Porto Alegre.

Borjesson, K., 2006. *The affective sustainability of objects; a search for causal connections. Studies of theory, processes and practice related to timelessness as a phenomenon*, PhD-thesis, University of the Arts, London.

Brasil (ed.) 1998. "Referencial Curricular Para a Educação Infantil". In *MEC/SEF*, v. 1, Brasília.

Brio, 2011. "Pull-along Helicopter" [Internet] In *Brio – Toys to Play*. Disponível em: < http://www.brio.net/ToPlay/12-36_months/Pull-alongs/30195000_Pull-alongHelicopter.aspx> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, 2011. "Design of Playing and Learning (M.A.)". [Internet] In *Design of Playing and Learning – Design*. Disponível em: <<http://www.burg-halle.de/design/design-of-playing-and-learning.html>> [Consult. 5 de Fevereiro de 2011].

Caillois, R., 1990,[1958]. *Os Jogos e os Homens, A Máscara e a Vertigem*, Cotovia, Lisboa.

Cenoura, 2011. "Crispim Abreu Ida." [Internet] In *A Marca*. Disponível em: <<http://cenoura.pt/>> [Consult. 23 de Junho de 2011].

Celeste, M., 2002. "A survey of motor development for infants and young children with visual impairments". In *Journal of Visual Impairments & Blindness*, March, Vol. 96, pp. 169-174.

Chandler, D., 2002. *Semiotics – the basics*, Routledge, New York.

Caballero, C., 1990. "Implicaciones didácticas de la ludoteca en un centro educativo". In *Juegos, juguetes y ludotecas*, Publicaciones Pablo Montesino. Madrid.

Clay, G., 2007. "Wooden Toys". [Internet] In *Traditional Toys – History*. Disponível em: <<http://monkeyshine.co.uk/traditional-toys-21/wooden-toys-22>> [Consult. 28 de Outubro de 2009].

Cohen, D., 1987. *The development of Play*, Briddles Ltd, GB.

Cordeiro, M., 1996. "Homom Ludens ou como aqui se defende que os bebés também brincam", In *Cadernos de Educação e Infância*, Nº40, Out./ Nov./Dez., pp.11-12, Lisboa: Edição da A.P.E.I..

Cyber Studios Inc., 2011. "Letters Upon The Aesthetic Education Of Man By J. C. Friedrich Von Schiller". [Internet] In *classic authors*. Disponível em: <<http://schiller.classicauthors.net/LettersUponTheAestheticEducationOfMan/LettersUponTheAestheticEducationOfMan3.html>> [Consult. 14 de Julho de 2010].

Damásio, A., 1996. *O Erro de Descartes, emoção, razão e o cérebro humano*, Schwarcz, São Paulo.

De Masi, I., 2002. *Programa de Apoio à Educação de Deficientes Visuais, Formação de Professores*, Deficiente Visual Educação e Reabilitação, UBC, Brasil.

Design for All Foundation, 2010. "Design for All Foundation 2010 Awards". [Internet] In *Design for All Foundation – News*. Disponível em: <<http://www.designforall.org/en/novetats/noticia.php?id=796>> [Consult. 5 de Março de 2011].

Diatkine, F., 1997. "Development needs in blind infants". In *The new outlook for the blind*. American Foundation for the Blind, New York.

Droste, M., 2006. *Bauhaus 1919 – 1933*, Tachen, Köln.

Dutton, G., 2004. *Visual Problems in Children with Brain Damage*, American Printing House for the Blind, Inc., Kentucky.

Elkind, D., 2002. "Early childhood education". In M. Lewis (Ed.), *Child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook* (3rd ed., Chap. 8, pp.1246-1950) Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Escola Politécnica da USP, 2011. "Em prol do desenvolvimento científico e tecnológico". In *EPUSP - Pesquisa*. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br>> [Consult. 9 de Agosto de 2011].

Facebook, 2011. "ColorAdd sistema de identificação de cores para daltónicos". [Internet] In *Facebook*. Disponível em: <<http://www.facebook.com/#!/pages/ColorADD-sistema-de-identifica%C3%A7%C3%A3o-de-cores-para-dalt%C3%B3nicos/215330769134>> [Consult.18 de Abril de 2011].

Feisner, E., 2000. *Colour: How to Use Colour in Art and Design*, Lawrence King Publishing Ltd, London.

Fraiberg, S., 1989. *Niños ciegos*, Imprenta Fareso, Madrid.

Francisco, C., 2008. *A Importância dos Jogos e Brincadeiras para o Desenvolvimento Infantil e para o Processo de Ensino-Aprendizagem*, Dissertação de Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista, Bauru.

Friedmann, A., 1996. *Brincar: crescer e aprender - o resgate do jogo infantil*, Moderna, São Paulo.

Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2011. "65 anos de inclusão da pessoa com deficiência visual na sociedade". [Internet] In *A Fundação Dorina*. Disponível em: <<http://www.fundacaodorina.org.br/quem-somos/a-fundacao-dorina/>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Gabinete de Estudos e Projectos Texto, 1997. *Dicionário Universal da Língua Portuguesa*, Texto Editora Lda., Lisboa.

Gage, J., 1999. *Colour and Meaning: Art, Science and Symbolism*, Thames & Hudson Ltd, London.

Gamito, M., 2005. *A Cor na Formação do Design*, Dissertação de Mestrado em Cor na Arquitectura não publicada pela Faculdade Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Gerritsen, F., 1983. *Présence de la Couleur*, Dessain et Tolra, Paris.

Gill, J., 2004. *Access-Ability: Making technology more useable by people with disabilities*, RNIB, United Kingdom.

Gil, M., 2000. "Cadernos da Tv Escola, Deficiência Visual", In *Ministério da Educação*, Secretaria de Educação à Distância, nº1 ano 2000, Brasília.

Green Living, 2011. "Melissa and Doug Eco Toys". [Internet] In *Eco Friendly Toys*. Disponível em: < <http://green-living-made-easy.com/eco-friendly-toys.html> > [Consult. 9 Setembro de 2011].

Gregory, R., 1968. *A Psicologia da Visão / o Olho e o Cérebro*, Sardoeira, I. & Salgado, A. (trad.): Editorial Inova Limitada Porto.

Gröber, K., 1928. *Kinderpielzeug aus alter Zeit, Eine Geshiche dês Speilzeugs*, apud Benjamin, W, 1928, "História Cultural do Brinquedo". In: *Magia e Técnica, Arte e Política: Ensaios sobre literatura e história da cultura*, 6nd ed., Berlim.

Hall, S., 2007. *This Means This, This means That, A User's Guide to Semiotics*, Laurence King Publishing, London.

Hasbro, 2011. "History". [Internet] In *WWF Hasbro – Online database, price guide, gallery & more*. Disponível em: <http://wwfhasbro.prowrestlingoutsider.com/?page_id=4> [Consult. 30 Julho 2011].

244

Heskett, J., 1997. *Industrial Design*, Thames and Hudson, London.

Holtzschue, L., 2002. *Understanding COLOR. An introduction for Designers*, John Wiley & Sons, Inc, New York.

Hughes, B., 1990. "Model registry of early childhood visual impairment: first year results". In *Journal of Visual Impairment & Blindness*, V.95, n^o 17, July, pp.418-433.

Huizinga, J., 1938. *Homo Ludens*, Athenaeum Boekhandel Canon, Amsterdam.

Itten, J., 1985. *Art de la Couleur*, Dessain et Tolra, Paris.

Johnson, J., Christie, J., & Yawkey, T., 1987. *Play and early childhood development*. Addison Wesley Longman, Inc, Boston.

Kamii, C., s.d. *A Teoria de Piaget e a educação pré-escolar*, Instituto Piaget, Lisboa.

Kooij, R., & De Groot, R., 1997. *That's all in the game*, Schindele – Verlog, Rheinstetten.

Kotler, P., & Keller, K., 2005. *Administração de Marketing*, Pearson, São Paulo.

Krippendorff, K., 1994. *Design: A Discourse on Meaning*, Work Book, Philadelphia.

Lamb, T., & Bourriau, J., (Ed.) 1999. "Colour: Art & Science". In *Cambridge University Press*, 1st edition 1995, United Kingdom.

Lanidor, 2011. "Products and brand value" [Internet] In *About Lanior*. Disponível em: <http://eshop.lanidor.com/info.aspx?path=html/info/help_14_1_UK.html> [Consult. 23 de Junho de 2011].

Lego, 2011. "Lego Duplo". [Internet] In *Lego Education – Prescholl*. Disponível em: <<http://www.lego.com/en-us/>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Lidwell, W., Holden, K. & Butter, J., 2003, *Universal Principles of Design*, Rockport Publishers, Massachusetts.

Llovet, J., 1979. *Ideología y Metodología del Deseño*. Gustavo Gili, Barcelona.

Lopes, J., 2003. *Cor e Luz*, Instituto Superior Técnico, Lisboa.

Lowenfeld, B., 1978. *The visually handicapped child in school*, The John Day Company, New York.

Mace, R., Hairdie, G., & Place, J., 1996. *Accessible Environments: Toward Universal Design*, The Center for Universal Design, NC State University – Raleigh.

Mahnke, F., 1996. *Colour, Environment, and Human Response*, John Wiley & Sons, Inc, USA.

Manson, M., 2001. *História dos Brinquedos e dos Jogos – Brincar através dos tempos*, Editorial Teorema Lda. Lisboa.

Mantoan, M., et al. 1997. *A integração de pessoas com deficiência*, Memnon, São Paulo.

Marco Antonio de Queiroz, 2011. "Artigos". [Internet] In *Conheça o Trabalho*. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/>> [Consult. 18 de Julho de 2011].

Masini, E., 1993. "Conversas sobre deficiência visual". In *Revista Con-tato*, no 3, p. 24, Laramara, São Paulo.

Minchinton, J. 1998, *Teacher Aides Working With Students with Disabilities*, Book C, Queensland.

Mineiro, C., 2010. "Tesouros do MNAz ao Alcance de Todos", In *Instituto dos Museus e da Conservação*, Ministério da Cultura, Lisboa.

Mosberg, S., 1998. *The Best of Children's Product Design*, FBC International, New York.

Neiva, M., 2008. *Sistema de Identificação de Cores para Daltônicos / Código Monocromático*, Dissertação de Mestrado em Design e Marketing pela Universidade do Minho.

Neiva, M., "Color Identification System". [Internet] In *ColorAdd*. Disponível em: <<http://www.coloradd.net>> [Consult. 6 de Abril de 2011].

Norman, D., 2004. *Emocional Design*, LifeBook, New York.

Princeton, CS. "Semiotics – Signifier/signified" [Internet] In *Introductory models & Basic concepts: semiotics*. Disponível em: <<http://www.cs.princeton.edu/~chazelle/courses/BIB/semio1.html>> [Consult. 1 de Setembro de 2011].

Odiges, J., et al, 1997 "Kid Size, the Material World of Childhood" [Catálogo da Exposição. In *The Material World Childhood*, Skkira Editore, Roterdão.

Oliveira, M., 1995. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico*, Scipione, São Paulo.

Olho Humano, 2011. "Anatomia do Olho Humano". [Internet] In *O Olho Humano – O que é o olho*. Disponível em: <<http://olhohumano.wordpress.com/>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

ONCB, 2011. "Histórico". [Internet] In *Organização Nacional de Cegos do Brasil*. Disponível em: <<http://www.oncb.org.br/>> [Consult. 9 de Maio 2011].

Ono, M., s.d., *Design and Culture: essentially interlinked, plural, variable, and beyond the predictable*, Curitiba.

247

Pais, N., 1989. "A criança e o Brinquedo". In *Cadernos de Educação de Infância*, nº 10, Maio/Junho, p.45, Edição da A.P.E.I. Lisboa.

Parker, S., 1994. *Conviver com a Cegueira*, Scipione, São Paulo.

Pastoureau, M., 1997. *Dicionário das Cores do Nosso Tempo – Simbólica e Sociedade*, Editorial Estampa, Lisboa.

- Pensador. Info., 2011. "Cores". In *Pensador*. Disponível em: <<http://pensador.uol.com.br/cores/>> [Consult. 14 de Julho de 2011].
- Pereira, B., Neto, C., 1994. "O Tempo Livre na Infância e as Práticas Lúdicas Realizadas e Preferidas". In *Ludens*, vol.14, nº1, Jan/Mar., pp. 35-41.
- Pereira, M., 1988. "O Desenvolvimento Psicomotor da Criança Cega nos primeiros anos de vida – Perspectiva Fraiberguiana" In *Revista e Educação Especial e Reabilitação*. Dez., Vol.1, nº 0, pp. 34-39.
- Pereira, Z., 2000. *Ocupação de tempos livres e actividade lúdica da criança com deficiência mental*, Dissertação de Mestrado em Educação Especial pela Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa.
- Piaget, J., 1975. *A Construção do Símbolo pela Criança*, Zahar, Rio de Janeiro.
- Pinto, M., 2009. *Actividade Lúdica em Crianças Cegas Congénitas até aos Três Anos de Idade*, Dissertação de Mestrado em Reabilitação, pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.
- Politécnico di Milano, 2011. "Design Pleasurable Products and Interfaces". [Internet] In *DPPI 11*. Disponível em: <<http://www.dppi11.polimi.it/>> [Consult. 4 de Julho de 2011].
- Rabanal, A., et al, 1995. *Iguals, però diferentes. Un modelo de integración en el tiempo libre*, Editorial popular, s.a., Madrid.
- Resources for the blind, 2011. "Pré-School for Blind Children". [Internet] In *Education for the Blind Children*. Disponível em: < http://www.blind.org.ph/projprog/projprog_efbc_psb.html > [Consult. 9 Setembro de 2011].
- Richardson, P., 2008. *Designed for Kids*, Thames & Hudson, United Kingdom.
- RNIB, 2009/2010. "Playtime. Toys and ideas for young children who are blind or partially sighted". In *British Toys & Hobby Association*, United Kingdom.

Rodrigues, A., 1989. *A Bauhaus e o Ensino Artístico*, Editorial Presença, Lisboa.

Royal National Institute of Blind People, 2011. "Supporting blind and partially sighted people". [Internet] In *RNIB – Home*. Disponível em: <<http://www.rnib.org.uk/Pages/Home.aspx>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

Royal National Institute of Blind People, 2011. "Supporting blind and partially sighted people". [Internet] In *RNIB – Home*. Disponível em: <<http://www.rnib.org.uk/Pages/Home.aspx>> [Consult. 20 de Janeiro de 2011].

Rubin, J., & Chisnell, D., 2008. *Handbook of Usability Testing – How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, Wiley Publishing, Indiana.

Santos, A., 1991. *Aspectos Psicopedagógicos da Actividade Lúdica*, Instituto da Apoio à Criança, Lisboa.

Silva, F., s.d. *Colour and Inclusivity a Visual Communication Design Project with Older People*, CIAUD, Lisboa.

Schopenhauer, A., 1994. *On Vision and Color*, David E. Cartwright, New York.

Secretaria de Educação Especial, 2005. *Saberes e Práticas da Inclusão, Desenvolvendo Competências para o Atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão*, Ministério da Educação, Brasília.

Silva, F., 2010. *Colour and Inclusivity, a Visual Communication Design Project with Older People*, CIAUD, Lisboa.

Simões, J., Bispo, R., 2006. *Design Inclusivo: Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes*, Centro Português de Design, Lisboa.

Sincom Industrial Limited, 2011. "Wooden yo yo". [Internet] In *Sincom – Product*. Disponível em: <<http://www.sincomgifts.com/product/Product-2777.html>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Sistema Constanz, 2011, "El color está en todas partes como uno de los protagonistas importantes de la vida". [Internet] In *Lenguaje del color para ciegos*. Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2011].

Solé, M., 1992. *Jogo Infantil, Instituto de Apoio à Criança*, Lisboa.

The Powerhouse Museum, 2011. "Permanent Exhibitions". [Internet] In *What's on?*. Disponível em: <http://www.powerhousemuseum.com/m/permanent_exhibitions.php> [Consult. 12 de Dezembro de 2009].

The Royal College of Ophthalmologists, 2011. "Focus 5". [Internet]. In *Publications – For the Profession*. Disponível em: <<http://www.rcophth.ac.uk/>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

The Royal College of Ophthalmologists & the British Paediatric Association, 1994. "Ophthalmic services for children. A report of a joint working party". In *Services for children who are partially sighted or blind*. R. C. Ophth. BPA. London. pp. 13-14.

T.M.A., s.d., *Guia do Inventor/Projectista de Brinquedos*, Toy Manufacturers of America, Inc., New York.

Uffelen, C., 2010. *Toy Design*. Braun, Switzerland.

UNICAP, 2011. "Cor". [Internet] In *Gerenciamento de Cor e Impressão*. Disponível em: <<http://gerenciamentodecoreimpressao.blogspot.com/2011/02/cor.html>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Unicef, 1989. *A Convenção Sobre os Direitos da Criança*, Portugal.

Universal Design, 2009. "TOTO TMHG40WQ - Arch-shaped lever shower faucet". [Internet] In *Winners universal design consumer favorite 09*. Disponível em: <http://www.ud-germany.de/cms/ud/en/universal_design_online_exhibition/universal_design_award_09/winners_consumer_favorite_09/detail/148/> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Volpato, G., 1999. *O jogo, a brincadeira e o brinquedo no contexto sócio-cultural*, Dissertação de Mestrado em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Von, C., 2001. *A História do Brinquedo*, Alegro, São Paulo.

Vygotski, L., 1994. *A formação social da mente*, Martins Fontes, São Paulo.

Wadsworth, J., 2003. *Inteligência e Afectividade de Criança na teoria de Piaget*, Pioneira, São Paulo.

WHO, 2005. "News releases 2005". [Internet]. In *World Health Organization*. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/en/>> [Consult. 16 de Maio de 2011].

Wikipedia, 2011. "Ficheiro:Synthese+.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Synthese%2B.svg>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Wikipedia, 2011. "File:Linear visible Spectrum.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: < http://en.wikipedia.org/wiki/File:Linear_visible_spectrum.svg> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Wikimedia Commons, 2011. "File: HSV cone". [Internet] In *Wikimedia Commons*. Disponível em: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:HSV_cone.png> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Wikimedia Commons, 2011. "File: Synthese". [Internet] In *Wikimedia Commons*. Disponível em: < <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Synthese-.svg?uselang=pt>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

8. Bibliografia

8. Bibliografia

8.1. Apresentações e *Papers*

8.1. Apresentações e *Papers*

8.2. Jornais, Revistas e Cadernos

8.2. Jornais, Revistas e Cadernos

Brasil (ed.) 1998. "Referencial Curricular Para a Educação Infantil". In *MEC/SEF*, v. 1, Brasília.

Mineiro, C., 2010. "Tesouros do MNAz ao Alcance de Todos", In *Instituto dos Museus e da Conservação*, Ministério da Cultura, Lisboa.

RNIB, 2009/2010. "Playtime. Toys and ideas for young children who are blind or partially sighted". In *British Toys & Hobby Association*, United Kingdom.

BCN Teçam, s.d. "Juegos Infantiles", In *Mobiliário y Jardinería*, Td02/002, Espanha.

Celeste, M., 2002. "A survey of motor development for infants and young children with visual impairments". In *Journal of Visual Impairments & Blindness*, March, Vol. 96, pp. 169-174.

Caballero, C., 1990, "Implicaciones didácticas de la ludoteca en un centro educativo". In *Juegos, juguetes y ludotecas*, Publicaciones Pablo Montesino, Madrid.

Cordeiro, M., 1996. "Homom Ludens ou como aqui se defende que os bebes também brincam", In *Cadernos de Educação e Infância*, nº40, Out./Nov./Dez., pp.11-12, Lisboa: Edição da A.P.E.I..

Diatkine, F., 1997. "Development needs in blind infants". In *The new outlook for the blind*, American Foundation for the Blind, New York.

Falkenbch, A., 1997. "Lúdico na Visão do Adulto: Uma abordagem Psicopedagógica". In *Revista Perfil/UFRGS*, nº1, Porto Alegre.

Gil, M., 2000. "Cadernos da Tv Escola, Deficiência Visual", In *Ministério da Educação*, Secretaria de Educação à Distância, nº1 ano 2000, Brasília.

Hughes, B., 1990. "Model registry of early childhood visual impairment: first year results". In *Journal of Visual Impairment & Blindness*, V.95, nº 17, July, pp.418-433.

Imaginarium, 2010. "O seu Futuro começa Hoje". In *Imaginarium*, Outono-Inverno 2010, nº 41.

Lamb, T., & Bourriau, J., (Ed.) 1999. "Colour: Art & Science", In *Cambridge University Press*, 1st edition 1995, UK.

Masini, E., 1993. "Conversas sobre deficiência visual". In *Revista Con-tato*, no 3, p. 24, Laramara, São Paulo.

255

Miller, S., 1993. "Choosing appropriate toys for young children". In *The right to Play*, Marcy Guddmi and Tom Jambon (Eds) pp.97-99, Southern Early Childhood.

Odiges, J., et al, 1997 "Kid Size, the Material World of Childhood" [Catálogo da Exposição. In *The Material World Childhood*, Skkira Editore, Roterdão.

Pais, N., 1989. "A criança e o Brinquedo". In *Cadernos de Educação de Infância*, nº 10, Maio/Junho, p.45, Edição da A.P.E.I. Lisboa.

Pereira, B., Neto, C., 1994. "O Tempo Livre na Infância e as Práticas Lúdicas Realizadas e Preferidas". In *Ludens*, vol.14, nº1, Jan/Mar., pp. 35-41.

Pereira, M., 1988. "O Desenvolvimento Psicomotor da Criança Cega nos primeiros anos de vida – Perspectiva Fraiberguiana" In *Revista e Educação Especial e Reabilitação*, Dez., Vol.1, nº 0, pp. 34-39.

Plan Toys, 2006. "Fundamentaly Strong". In *Plan Creations*.

Secretaria de Educação Especial, 2005. *Saberes e Práticas da Inclusão, Desenvolvendo Competências para o Atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão*, Ministério da Educação, Brasília.

T.M.A., s.d., *Guia do Inventor/Projectista de Brinquedos*, Toy Manufacturers of America, Inc., New York.

Unicef, 1989. *A Convenção Sobre os Direitos da Criança*, Portugal.

8.3. Livros



Bandet, J., & Sarazanas, R., 1975. *A Criança e os Brinquedos*, Editorial Estampa Lda, São Paulo.

Barker, P., Barrick, J., & Wilson, R., 1995. *Building Sight: A Handbook of building and interior design solutions to include the needs of visually impaired people*, HMSO, London.

Bee, H., 2003. *A Criança em Desenvolvimento*, Artes Médicas, Porto Alegre.

Bontempo, E., 1996. "Brinquedoteca: espaço de observação da criança e do brinquedo". In *Scritta, Friedmann, et al, O direito de brincar - a brinquedotec*, 3 ed, pp 81-86, São Paulo.

Bramston, D., 2009. *Idea Searching*, Ava Academia, Singapore.

Carmelo, L., 2003. *Semiótica uma Introdução*, Publicações Europa-América, Mem-Martins.

Caillois, R., 1990,[1958]. *Os Jogos e os Homens, A Máscara e a Vertigem*, Cotovia, Lisboa.

Chandler, D., 2002. *Semiotics – the basics*, Routledge, New York.

Cohen, D., 1987, *The development of Play*, Briddles Ltd, GB.

Cottin, M., 2010. *The Black Book of Colours*, Walker Books, United Kingdon.

Damásio, A., 1996. *O Erro de Descartes, emoção, razão e o cérebro humano*, Schwarcz, São Paulo.

De Masi, I., 2002. *Programa de Apoio à Educação de Deficientes Visuais, Formação de Professores, Deficiente Visual Educação e Reabilitação*, UBC, Brasil.

Droste, M., 2006. *Bauhaus 1919 – 1933*, Tachen, Köln.

Dutton, G., 2004. *Visual Problems in Children with Brain Damage*, American Printing House for the Blind, Inc., Kentucky.

Elkind, D., 2002. "Early childhood education". In M. Lewis (Ed.), *Child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook* (3rd ed., Chap. 8, pp.1246-1950) Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Elkonin, E., 1998. *Psicologia do jogo*, Martins Fontes, São Paulo.

Feisner, E., 2000. *Colour: How to Use Colour in Art and Design*, Lawrence King Publishing Ltd, London.

Fraiberg, S., 1989. *Niños ciegos*, Imprenta Fareso, Madrid.

Friedmann, A., 1996. *Brincar: crescer e aprender - o resgate do jogo infantil*, Moderna, São Paulo.

Gabinete de Estudos e Projectos Texto, 1997. *Dicionário Universal da Língua Portuguesa*, Texto Editora Lda., Lisboa.

Gage, J., 1999. *Colour and Meaning: Art, Science and Symbolism*, Thames & Hudson Ltd, London.

Gerritsen, F., 1983. *Présence de la Couleur*, Dessain et Tolra, Paris.

Gill, J., 2004. *Access-Ability: Making technology more useable by people with disabilities*, RNIB, United Kingdom.

Goodwin, K., 2009. *Designing for the Digital Age – How to Create Human-Centered Products and Services*, Wiley Publishing, Indianapolis.

Gregory, R., 1968. *A Psicologia da Visão / o Olho e o Cérebro*, Sardoeira, I. & Salgado, A. (trad.): Editorial Inova Limitada Porto.

Gröber, K., 1928. Kinderpielzeug aus alter Zeit, Eine Geshiche dès Speilzeugs, apud Benjamin, W, 1928, "História Cultural do Brinquedo". In: *Magia e Técnica, Arte e Política: Ensaio sobre literatura e história da cultura*, 6nd ed., Berlim.

Hall, S., 2007. *This Means This, This means That, A User's Guide to Semiotics*, Laurence King Publishing, London.

Heskett, J., 1997. *Industrial Design*, Thames and Hudson, London.

Holtzschue, L., 2002. *Understanding Color. An introduction for Designers*, John Wiley & Sons, Inc, New York.

Huizinga, J., 1938. *Homo Ludens*, Athenaeum Boekhandel Canon, Amsterdam.

Itten, J., 1985. *Art de la Couleur*, Dessain et Tolra, Paris.

Johnson, J., Christie, J., & Yawkey, T., 1987. *Play and early childhood development*, Addison Wesley Longman, Inc, Boston.

Jormakka, K., 2008. *Design Methods*, Birkhauser, Basel.

Kamii, C., s.d. *A Teoria de Piaget e a educação pré-escolar*, Instituto Piaget, Lisboa.

King, E., 1978. *The Encyclopedia of Toys*, Crown Publishers, New York.

Kishimoto, M., 1997. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a Educação*, Cortez, São Paulo.

Kooij, R., & De Groot, R., 1997. *That's all in the game, Schindele – Verlog*, Rheinstetten.

Kotler, P., & Keller, K., 2005. *Administração de Marketing*, Pearson, São Paulo.

Krippendorff, K., 1994. *Design: A Discourse on Meaning*, Work Book, Philadelphia.

Leontiev, N., 1978. *Atividade, conciencia y personalidad*, Ediciones Ciencias del Hombre, Buenos Aires.

Lidwell, W., Holden, K. & Butter, J., 2003, *Universal Principles of Design*, Rockport Publishers, Massachusetts.

Llovet, J., 1979. *Ideología y Metodología del Deseño*, Gustavo Gili, Barcelona.

Lopes, J., 2003. *Cor e Luz*, Instituto Superior Técnico, Lisboa.

Lowenfeld, B., 1978. *The visually handicapped child in school*, The John Day Company, New York.

Mace, R., Hairdie, G., & Place, J., 1996. *Accessible Environments: Toward Universal Design*, The Center for Universal Design, NC State University – Raleigh.

Mahnke, F., 1996. *Color, Environment, and Human Response*, John Wiley & Sons, Inc, USA.

Manson, M., 2001. *História dos Brinquedos e dos Jogos – Brincar através dos tempos*, Editorial Teorema Lda. Lisboa.

Mantoan, M., et al. 1997. *A integração de pessoas com deficiência*, Memnon, São Paulo.

Marcenaro, R., & Mariani, A., s.d. *Os Meus Brinquedos*, Ática, Circulo de Leitores, Lisboa.

Minchinton, J., 1998, *Teacher Aides Working With Students with Disabilities*, Book C, Queensland.

- Montardo, J., 2007. *Aprendendo a Vida*, Unijiu, São Paulo.
- Mosberg, S., 1998. *The Best of Children's Product Design*, FBC International, New York.
- Neto, F., 1995. *Motricidade e jogo na infância*, Sprint, Rio de Janeiro.
- Norman, D., 2004. *Emocional Design*, LifeBook, New York.
- Oliveira, M., 1995. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico*, Scipione, São Paulo.
- Ono, M., s.d., *Design and Culture: essentially interlinked, plural, variable, and beyond the predictable*, Curitiba.
- Oppenheim, S., & Oppenheim, J., 1999. *Toy Portfolio*, The toy manufactures of América. New York.
- Parker, S., 1994. *Conviver com a Cegueira*, Scipione, São Paulo.
- Pastoureau, M., 1997. *Dicionário das Cores do Nosso Tempo – Simbólica e Sociedade*, Editorial Estampa, Lisboa.
- Piaget, J., 1975. *A Construção do Símbolo pela Criança*, Zahar, Rio de Janeiro.
- Rabanal, A., et al, 1995. *Iguales, pero diferentes. Un modelo de integración en el tiempo libre*, Editorial popular, s.a., Madrid.
- Richardson, P., 2008. *Designed for Kids*, Thames & Hudson, United Kingdom.
- Rodrigues, A., 1989. *A Bauhaus e o Ensino Artístico*, Editorial Presença, Lisboa.
- Rubin, J., & Chisnell, D., 2008. *Handbook of Usability Testing – How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Wiley Publishing, Indiana.
- Saffer, D., 2008. *Designing Gestural Interfaces*, O'reilly, Sebastopol.

- Santos, A., 1991. *Aspectos Psicopedagógicos da Actividade Lúdica*, Instituto da Apoio à Criança, Lisboa.
- Schopenhauer, A., 1994. *On Vision and Color*, David E. Cartwright, New York.
- Schwartz, S., & Miller, J., 1996. *The new language of toys: teaching communication skills to children with special needs*, Library of Congress Cataloguing in Publication Data, U.S.A.
- Sichel, M., 1993. *History of Children's Costumes*, BT Batsford, London.
- Silva, F., s.d. *Colour and Inclusivity, a Visual Communication Design Project with Older People*, CIAUD, Lisboa.
- Simões, J., Bispo, R., 2006. *Design Inclusivo: Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes*, Centro Português de Design, Lisboa.
- Solé, M., 1992. *Jogo Infantil*, Instituto de Apoio à Criança, Lisboa.
- The Royal College of Ophthalmologists & the British Paediatric Association, 1994. "Ophthalmic services for children. A report of a joint working party". In *Services for children who are partially sighted or blind*, R. C. Ophth. BPA. London. pp. 13-14.
- Uffelen, C., 2010. *Toy Design*, Braun, Alemanha
- Von, C., 2001. *A História do Brinquedo*, Alegro, São Paulo.
- Vygotski, L., 1994. *A formação social da mente*, Martins Fontes, São Paulo.
- Wadsworth, J., 2003. *Inteligência e Afectividade de Criança na teoria de Piaget*, Pioneira, São Paulo.

8.4. Teses



Borjesson, K., 2006. *The affective sustainability of objects; a search for causal connections. Studies of theory, processes and practice related to timelessness as a phenomenon*, PhD-thesis, University of the Arts, London.

Francisco, C., 2008. *A Importância dos Jogos e Brincadeiras para o Desenvolvimento Infantil e para o Processo de Ensino-Aprendizagem*, Dissertação de Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista, Bauru.

Gamito, M., 2005. *A Cor na Formação do Design*, Dissertação de Mestrado em Cor na Arquitectura não publicada pela Faculdade Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Neiva, M., 2008. *Sistema de Identificação de Cores para Daltónicos / Código Monocromático*, Dissertação de Mestrado em Design e Marketing pela Universidade do Minho.

Pereira, Z., 2000. *Ocupação de tempos livres e actividade lúdica da criança com deficiência mental*, Dissertação de Mestrado em Educação Especial pela Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa.

Pinto, M., 2009. *Actividade Lúdica em Crianças Cegas Congénitas até aos Três Anos de Idade*, Dissertação de Mestrado em Reabilitação, pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

Sanches, M., 2007. *A Importância do Jogo Simbólico na Intervenção Pedagógica como Forma de Enriquecimento no Processo de Ensino-Aprendizagem*, Dissertação de Licenciatura em Pedagogia pela Faculdade de Bauru.

Volpato, G., 1999. *O jogo, a brincadeira e o brinquedo no contexto sócio-cultural*, Dissertação de Mestrado em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

8.5. Webgrafia

8.5.1. Artigos (blogs)

8.5.1. Artigos (Blogs)

8.5.2. Artigos (jornais e revistas)

8.5.2. Artigos (jornais e revistas)

8.5.2. Artigos (jornais e revistas)

Avimodel, s.d., "História do Brinquedo". [Internet] In *História do Brinquedo – Brinquedos*. Disponível em: <<http://www.avimodel.online.pt/historia-do-brinquedo-avimodelonlinept>> [Consult. 28 de Outubro de 2009].

Green Living, 2011. "Melissa and Doug Eco Toys". [Internet] In *Eco Friendly Toys*. Disponível em: <<http://green-living-made-easy.com/eco-friendly-toys.html>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Pensador. Info., 2011. "Cores". In *Pensador*. Disponível em: <<http://pensador.uol.com.br/cores/>> [Consult. 14 de Julho de 2011].

American Printing House for the Blind, 2011. "G.N. Dutton". [Internet]. In *Visual problems in children with brain damage*. Disponível em: <http://www.aph.org/cvi/articles/dutton_1.html> [Consult. 25 de Abril de 2011].

Atman, R., 2011, "Informações Básicas para a Criação e Design de Brinquedos e Jogos" [Internet] In *Guia do Designer*. Disponível em: <<http://www.abrinq.com.br>> [Consult. 10 de Outubro de 2010].

8.5.3. Websites e Páginas Web



Acapo, 2011. [Internet] In *Acapo*. Disponível em: <<http://www.acapo.pt/>> [Consult. 3 de Março de 2011].

AFB, 2011. "What Families Need to Know". [Internet] In *AFB - Education*. Disponível em: <<http://www.afb.org>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Alessi, 2011. "Juicy Salif, Citrus-squeezer". [Internet] In *Alessi - Kitchen accessories*. Disponível em: <<http://www.alessi.com/en/2/110/kitchen-accessories/psjs-juicy-salif-citrus-squeezer>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

ANIP, 2011. "Associação Nacional de Intervenção Precoce". [Internet] In *ANIP*. Disponível em: <<http://www.anip.net/>> [Consult. 20 de Agosto de 2011].

Art Education for the Blind's, 2011. "Bringing Art & Culture to All". [Internet] In *Art Beyond Sight*. Disponível em: <<http://www.artbeyondsight.org>> [Consult. 18 de Abril de 2011].

Associação Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 2011. "Memória Implícita e sua Contribuição à Reabilitação de um Paciente Amnésico". [Internet] In *Arquivos de Neuro-Psiquiatria Arq. Neuro-Psiquiatr.* vol.58 n.3B São Paulo Sept. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2000000500023> [Consult. 18 de Setembro de 2011].

Auire, 2010. "Um aparelho open source portátil identificador de cores e cédulas de dinheiro de baixo custo". In *A Solução*. Disponível em: <<http://www.auire.com.br/2010/01/a-solucao/>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

270

Bavaresco, N., 2011. "Sete cores, sete sons musicais". [Internet] In *Mundo Cor*. Disponível em: <<http://www.mundocor.com.br>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Brio, 2011. "Pull-along Helicopter" [Internet] In *Brio – Toys to Play*. Disponível em: < http://www.brio.net/ToPlay/12-36_months/Pull-alongs/30195000_Pull-alongHelicopter.aspx> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, 2011. "Design of Playing and Learning (M.A.)". [Internet] In *Design of Playing and Learning – Design*. Disponível em: <<http://www.burg-halle.de/design/design-of-playing-and-learning.html>> [Consult. 5 de Fevereiro de 2011].

Cenoura, 2011. "Crispim Abreu Ida." [Internet] In *A Marca*. Disponível em: <<http://cenoura.pt/>> [Consult. 23 de Junho de 2011].

Clay, G., 2007. "Wooden Toys". [Internet] In *Traditional Toys – History*. Disponível em: <, <http://monkeyshine.co.uk/traditional-toys-21/wooden-toys-22>> [Consult. 28 de Outubro de 2009].

Cyber Studios Inc., 2011. "Letters Upon The Aesthetic Education Of Man By J. C. Friedrich Von Schiller". [Internet] In *classic authors*. Disponível em: <<http://schiller.classicauthors.net/LettersUponTheAestheticEducationOfMan/LettersUponTheAestheticEducationOfMan3.html>> [Consult. 14 de Julho de 2010].

Design for All Foundation, 2010. "Design for All Foundation 2010 Awards". [Internet] In *Design for All Foundation – News*. Disponível em: <<http://www.designforall.org/en/novetats/noticia.php?id=796>> [Consult. 5 de Março de 2011].

Educamente, 2011. "Produtos". [Internet] In *Educamente – Home*. Disponível em: < <http://www.educamente.com/>> [Consult. 23 Setembro de 2010].

INR, 2011. "Instituto Nacional para a Reabilitação" [Internet] In *INR*. Disponível em: < <http://www.inr.pt/>> [Consult. 5 de Abril de 2011].

Marco Antonio de Queiroz, 2011. "Artigos". [Internet] In *Conheça o Trabalho*. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/>> [Consult. 18 de Julho de 2011].

Escola Politécnica da USP, 2011. "Em prol do desenvolvimento científico e tecnológico". In *EPUSP - Pesquisa*. Disponível em: <<http://www.poli.usp.br>> [Consult. 9 de Agosto de 2011].

Facebook, 2011. "ColorAdd sistema de identificação de cores para daltônicos". [Internet] In *Facebook*. Disponível em: <<http://www.facebook.com/#!/pages/ColorADD-sistema-de-identifica%C3%A7%C3%A3o-de-cores-para-dalt%C3%B3nicos/215330769134>> [Consult. 18 de Abril de 2011].

Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2011. "65 anos de inclusão da pessoa com deficiência visual na sociedade". [Internet] In *A Fundação Dorina*. Disponível em: <<http://www.fundacaodorina.org.br/quem-somos/a-fundacao-dorina/>> [Consult. 26 de Abril de 2011].

Hasbro, 2011. "History". [Internet] In *WWF Hasbro – Online database, price guide, gallery & more*. Disponível em: <http://wwfhasbro.prowrestlingoutsider.com/?page_id=4> [Consult. 30 Julho 2011].

Humanics Ergonomic, 2011. "Anthropometrics: child body size data". [Internet] In *Ergonomics for Children*. Disponível em: <<http://www.humanics-es.com/recc-children.htm>> [Consult. 12 de Agosto de 2010].

IAC, 2011. "Instituto de Apoio à Criança". [Internet] In *Desde 1983 na Defesa e Promoção dos Direitos das Crianças*. Disponível em: <<http://www.iacrianca.pt>> [Consult. 8 de Março de 2011].

Lanidor, 2011. "Products and brand value" [Internet] In *About Lanior*. Disponível em: <http://eshop.lanidor.com/info.aspx?path=html/info/help_14_1_UK.html> [Consult. 23 de Junho de 2011].

Lego, 2011. "Lego Duplo". [Internet] In *Lego Education – Prescholl*. Disponível em: <<http://www.lego.com/en-us/>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Neiva, M., "Color Identification Sistem". [Internet] In *ColorAdd*. Disponível em: <<http://www.coloradd.net>> [Consult. 6 de Abril de 2011].

Oficina Didáctica, 2011. "Brinquedos em Madeira". [Internet] In *Oficina Didáctica – Produtos*. Disponível em: <<http://www.oficinadidactica.pt/BMadeira.html>> [Consult. 23 Setembro de 2010].

Oliva, F., 2001. "O Associativismo entre os Cegos em Portugal". [Internet] In *Gesta MP - Cadernos Gesta*. Disponível em: <<http://www.gesta.org/gesta01/artigo02.htm>> [Consult. 3 de Novembro de 2010].

Olho Humano, 2011. "Anatomia do Olho Humano". [Internet] In *O Olho Humano – O que é o olho*. Disponível em: <<http://olhohumano.wordpress.com/>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

ONCB, 2011. "Histórico". [Internet] In *Organização Nacional de Cegos do Brasil*. Disponível em: <<http://www.oncb.org.br/>> [Consult. 9 de Maio 2011].

Playlink, 2011. "Playlink", [Internet] In *Playlink*. Disponível em: <<http://www.playlink.org/>> [Consult. 28 de Fevereiro de 2011].

Pocklington, T., 2011. "Housing and Support for people with sight loss". [Internet] In *Thomas Pocklington Trust*. Disponível em: <<http://www.pocklington-trust.org.uk>> [Consult. 25 de Abril de 2011].

Politécnico di Milano, 2011. "Design Pleasurable Products and Interfaces". [Internet] In *DPPI 11*. Disponível em: <<http://www.dppi11.polimi.it/>> [Consult. 4 de Julho de 2011].

Princeton, CS. "Semiotics – Signifier/signified" [Internet] In *Introductory models & Basic concepts: semiotics*. Disponível em: <<http://www.cs.princeton.edu/~chazelle/courses/BIB/semio1.html>> [Consult. 1 de Setembro de 2011].

Resources for the blind, 2011. "Pré-School for Blind Children". [Internet] In *Education for the Blind Children*. Disponível em: <http://www.blind.org.ph/projprog/projprog_efbc_psb.html> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Royal National Institute of Blind People, 2011. "Supporting blind and partially sighted people". [Internet] In *RNIB – Home*. Disponível em: <<http://www.mib.org.uk/Pages/Home.aspx>> [Consult. 11 de Abril de 2011].

Sincom Industrial Limited, 2011. "Wooden yo yo". [Internet] In *Sincom – Product*. Disponível em: <<http://www.sincomgifts.com/product/Product-2777.html>> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Sistema Constanz, 2011, "El color está en todas partes como uno de los protagonistas importantes de la vida". [Internet] In *Lenguaje del color para ciegos*. Disponível em: <<http://www.sistemaconstanz.com>> [Consult. 25 de Abril de 2011].

Smith, S., 2003. "Information About Blindness". [Internet] In *Blind Children's Resouce Center – Home*. Disponível em: <<http://www.blindchildren.org/infoabout/>> [Consult. 25 de Abril de 2011].

The Powerhouse Museum, 2011. "Permanent Exhibitions". [Internet] In *What's on?*. Disponível em: <http://www.powerhousemuseum.com/m/permanent_exhibitions.php> [Consult. 12 de Dezembro de 2009].

The Royal College of Ophthalmologists, 2011. "Focus 5". [Internet]. In *Publications – For the Profession*. Disponível em: <<http://www.rcophth.ac.uk/>> [Cnsult. 11 de Abril de 2011].

UNICAP, 2011. "Cor". [Internet] In *Gerenciamento de Cor e Impressão*. Disponível em: <<http://gerenciamentodecoreimpressao.blogspot.com/2011/02/cor.html>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Universal Design, 2009. "TOTO TMHG40WQ - Arch-shaped lever shower faucet". [Internet] In *Winners universal design consumer favorite 09*. Disponível em: <http://www.ud-germany.de/cms/ud/en/universal_design_online_exhibition/universal_design_award_09/winners_consumer_favorite_09/detail/148/> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Wikipedia, 2011. "Ficheiro:Synthese+.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Synthese%2B.svg>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Wikipedia, 2011. "File:Linear visible Spectrum.svg". [Internet] In *Wikipedia*. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Linear_visible_spectrum.svg> [Consult. 9 Setembro de 2011].

Wikimedia Commons, 2011. "File: HSV cone". [Internet] In *Wikimedia Commons*. Disponível em: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:HSV_cone.png> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

Wikimedia Commons, 2011. "File: Synthese". [Internet] In *Wikimedia Commons*. Disponível em: < <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Synthese-.svg?uselang=pt>> [Consult. 9 de Setembro de 2011].

WHO, 2005. "News releases 2005". [Internet]. In *World Health Organization*. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/en/>> [Consult. 16 de Maio de 2011].

9. Glossário



Brinquedo – objecto ou actividade lúdica, direccionada para o lazer. É todo o objecto utilizado para o acto de brincar.

Cego Congénito – deficiência visual total desde o nascimento.

Código – conjunto de sinais convencionais, por vezes secretos, que permitem a combinação e interpretação desses sinais.

Deficiência Visual – perda ou redução da capacidade visual, com carácter definitivo.

Jogo – exercício ou passatempo entre duas ou mais pessoas das quais uma ganha, e a outra, ou as outras, perdem. É uma actividade estruturada ou semi-estruturada, normalmente praticada para fins recreativos, mas também como instrumento educacional. O jogo, geralmente envolve estimulação mental e/ou física, muitos jogos ajudam ainda o desenvolvimento de habilidades motoras, sensoriais e ainda psicológicas.

Visão Subnormal – também denominada baixa visão, consiste na alteração da capacidade funcional do olho, ou seja a redução significativa do campo visual e redução na sensibilidade de contrastes.

Normovisual – visão total ou perfeita.

278

Sistema Braille – código universal de leitura táctil e de escrita usado por pessoas com deficiência visual.

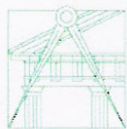
Topper – tampa decorativa para lápis ou canetas.

10. Apêndices

10. Apêndices

A - Pedidos de autorização ao Centro Helen Keller

A - Pedidos de autorização
ao Centro Helen Keller



FACULDADE DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

À
Direcção do Centro Helen Keller
Lisboa

Assunto: Solicitação de apoio ao desenvolvimento de uma dissertação de mestrado

Exm^{os} Senhores,

A mestranda Filipa Santos Nogueira de Azevedo Pires do curso de Mestrado em Design de Produto da Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa (FA/UTL) está a desenvolver o seu projecto de investigação para dissertação de mestrado com o título “O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas”. O projecto tem a orientação científica da Doutora Ana Margarida Ferreira, Professora Auxiliar da Escola Superior de Design/IADE.

Para poder desenvolver o seu projecto, a mestranda Filipa Nogueira Pires necessita de ter acesso a informação pertinente que só V^{os} Ex^{as} poderão disponibilizar, assim como ao contacto com um grupo de amostra relevante para a pesquisa, de entre os vossos alunos. Incentivamos sempre os nossos alunos em investigação para incorporarem nos seus projectos as mais valias da ligação à Sociedade em geral e aos casos reais em particular, de modo a que os resultados finais possam sempre ser um real contributo para o conhecimento, através da sua incorporação na teorização ou na prática em Design. Gostaríamos ainda de informar que este projecto de Mestrado conta já com o prestimoso apoio da ACAPO.

Assim, vimos por este meio, não só atestar sobre a importância do trabalho em curso para o conhecimento na área e para a abertura de uma linha de investigação na FAUTL, como também solicitar a vossa ajuda através do acesso à informação desejada e ao trabalho com os vossos alunos. Todos os dados recolhidos serão tratados apenas para efeitos da informação necessária ao projecto e sempre dentro da maior descrição e preservação da identidade dos alunos envolvidos.

Com os melhores cumprimentos e cordiais saudações académicas

Lisboa e FA, 17 de Março de 2011

O Coordenador da Área Científica do Design
O Responsável Científico da Unidade Curricular de Dissertação III

Doutor Fernando Moreira da Silva
Professor Associado

Rua Sá Nogueira | Pólo Universitário
Alto da Ajuda | 1349-055 Lisboa | Portugal
Tel. 213 615 000 | Fax 213 625 138
www.fa.utl.pt

B - Pedido de Autorização aos Encarregados de educação dos Sujeitos

Este documento contém o texto do pedido de autorização aos encarregados de educação dos sujeitos, apresentado em formato de pontos Braille.

Caro Encarregado de Educação,

Chamo-me **Filipa Nogueira Pires** e estou presentemente a frequentar o **Mestrado em Design de Produto** na **Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa**. Para a finalização deste ano académico e consequente aquisição do grau de Mestre, é necessário desenvolver uma Dissertação sobre uma determinada problemática dos nossos dias, integrada na área de estudo em que me encontro inserida, Design de Produto.

Neste sentido, propus-me desenvolver um projecto que aborde as necessidades das crianças cegas ou com visão reduzida, num espectro de idades entre os oito e os dez anos de idade, de modo a desenvolver um brinquedo que responda a algumas das suas reais necessidades no acto de aprendizagem, não as discriminando, mas sim incluindo-as.

Consequentemente, seria benéfico para a investigação contactar com as crianças de modo a melhor compreender as necessidades e a relação que estabelecem com os objectos lúdicos e educativos. Assim, gostaria de pedir a sua autorização para poder observar o seu educando em ambiente regular de sala de aula, no decorrer de uma a duas semanas, de modo a analisar alguns aspectos essenciais à minha investigação.

De salvaguardar que as informações sobre as crianças, publicadas academicamente, relativa à minha Dissertação, serão inteiramente anónimas não correndo o seu educando quaisquer tipo de riscos.

Eu, _____,
encarregado de educação do(a) aluno(a) _____,
da turma _____, dou o meu consentimento para que o meu educando participe neste projecto de investigação para Mestrado.

(Assinatura)

Lisboa, ____ de _____ de 2011

Qualquer dúvida que tenha, não hesite em entrar em contacto comigo pelo telemóvel (+351) 919 949 640 ou via email nogueira.filip@gmail.com.

C - Entrevistas realizadas aos sujeitos – Questões

1. Qual o nome do seu filho?
2. Qual a idade do seu filho?
3. Qual o nome da mãe do seu filho?
4. Qual a idade da mãe do seu filho?
5. Qual o nome do pai do seu filho?
6. Qual a idade do pai do seu filho?
7. Qual o nome do avô do seu filho?
8. Qual a idade do avô do seu filho?
9. Qual o nome da avó do seu filho?
10. Qual a idade da avó do seu filho?

Entrevistas Semi-estruturadas aos Sujeitos

Nome: _____

Idade: _____

Turma: _____

1. Opinião sobre a tua turma.
2. Opinião sobre a professora.
3. Opinião sobre os colegas.
4. Gosta de estudar/aprender?
5. Em que matérias tens mais dificuldade? E menos? Qual a disciplina que mais gostas?
6. Opinião sobre o apoio escolar, justificação, quais os que frequênta.
7. Acha interessantes dos materiais de auxilio? Porquê, e que material?
8. Tem materiais didáticos escolares em casa?
9. A que brincas em casa?
10. E brinca sozinho ou com o irmão e pais?

11. Gostava que existisse algum tipo de objecto/brinquedo que ajudasse nos estudos?
 12. Que tipo de materiais gosta: madeira, plástico, borracha, espuma?
 13. Só com um material ou com vários?
 14. Brincam com objectos com diferentes texturas?
 15. Quais as cores que atraem mais?
-

D - Questionários realizados às educadoras do 1º Ciclo – Carta de Apresentação e Questões

Este documento apresenta a carta de apresentação e as questões dos questionários realizados às educadoras do 1º Ciclo. O objetivo é compreender as práticas pedagógicas e as necessidades das educadoras no contexto do ensino fundamental.

Questionário às Educadoras do 1º Ciclo

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caras, Educadoras do 1º Ciclo,

O presente questionário está integrado na investigação "O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas", para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

Agradecemos desde já a sua colaboração neste questionário uma vez que, enquanto professoras e educadoras do ensino especial têm um papel fundamental na vida das crianças.

Com os melhores cumprimentos



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

Ano que lecciona: _____

1. Quantas horas passa em média com cada criança?
2. Que tipo de auxílio presta? E com que meios?
3. Que tipo de objectos têm por hábito utilizar para o auxílio da aprendizagem das matérias leccionadas?
4. Sente carência da existência de material escolar didáctico direccionado para as crianças com deficiência visual?
5. Já sentiu necessidade de adaptar algum brinquedo ou objecto para uma melhor compreensão das crianças? Se sim, quem fez a alteração?
6. A que materiais as crianças são mais receptivas?
7. A que tipo de brinquedos as crianças são mais receptivas?
8. Quais as matérias escolares onde sente maior dificuldade em leccionar com estas crianças?
9. Qual a matéria escolar em que as crianças com deficiência visual sentem maiores dificuldades?

10. Sente que existe uma grande diferença na aquisição de conhecimentos entre uma criança com deficiência visual e uma criança normovisual?

11. Considera importante as crianças com deficiência visual terem noção das cores e da sua combinação?

12. Considera ser pertinente a existência de um código cromático associada a formas, para uma identificação e reconhecimento táctil da cor?

13. Perante a inexistência desse código, como contornam essa problemática?

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Questionário aos Encarregados de Educação

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caros Encarregados de Educação,

O presente questionário está integrado na investigação "O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas", para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

De referir que os questionários são anónimos, não colocando o seu educando qualquer tipo de identificação.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração no preenchimento deste questionário composto de quatro páginas e vinte perguntas.

Com os melhores cumprimentos



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

1. Identificação do educando:

1.1 Idade: _____

1.2 Ano lectivo que frequenta: _____

1.3 Sexo: F M

1.4 Baseado nos dados do relatório feitos pelo Centro Helen Keller ao seu educando, assinale o grau/nível de deficiência visual:

Visão Subnormal

Cego total

1.5 Número de filhos do casal: _____

1.5.1 Caso tenha mais filhos, estes sofrem também de deficiência visual?

Sim

Não

2. Escola:

2.1 Considera que o Centro Helen Keller possui as condições necessárias para um bom aproveitamento escolar por parte do seu educando? Justifique.

2.2 Que tipo de material didáctico o seu educando utiliza para lhe facilitar a aprendizagem?

2.3 É visível uma maior compreensão das matérias leccionadas com o auxílio desse material? Sim Não

2.4 É suficiente o material didáctico disponibilizado pela escola?

Sim Não

2.5 Identifica alguma falha?

3. Rotinas:

3.1 A criança brinca, em média, por dia:
(assinale com um [x])

| | Dia Útil | Fim-de-Semana |
|------------------|----------|---------------|
| Menos de 2 horas | | |
| De 2h a 4h | | |
| Mais de 4h | | |

3.2 A criança prefere objecto/jogos electrónicos ou físicos: _____

3.3 A criança brinca com materiais naturais (madeira, terra, areia, água, etc.):

Muito Pouco Nada

3.4 A criança brinca com:

Brinquedos comprados

Brinquedos construídos para as necessidades da criança

Ambos

3.5 Caso a criança brinque com brinquedos construídos, estes são feitos por quem? Com que materiais? Porquê?

3.6 Indique até ao limite de 10, os brinquedos mais utilizados pela criança:

1. _____ 5. _____ 9. _____

2. _____ 6. _____ 10. _____

3. _____ 7. _____

3.7 Indique os jogos que a criança pratica em conjunto com amigos/irmãos, em casa:

3.8 Contêm em casa, material que o ajude a compreender melhor as matérias leccionadas na escola?

Sim Não

3.7.1 Se sim, indique quais.

3.8.2 Facultado por quem?

3.9 Que tipo de material didáctico/brinquedo, pensa que poderiam auxiliar o seu educando para um maior sucesso escolar? Justifique.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

F - Guião de validação



Guião para Validação

Compreensão das cores primárias:

- Sabem: Sim/Não
- Dizem correctamente: Sim/Não

Associação das cores primárias às formas geométricas base:

- Tempo:
- Número de falhas:

Compreensão das cores secundárias:

- Sabem: Sim/Não
- Dizem correctamente: Sim/Não

Associação das formas geométricas compostas às cores secundárias

- Tempo:
- Quais as mais fáceis:
- Número de falhas:
- Quais as mais difíceis:

Receptividade e entendimento do código:

- Dificuldade de 0 a 5 (em que 0 é muito difícil e 5 muito fácil):
- Apreciação de 0 a 5 (em que 0 não gosta e 5 gosta muito):

Entendimento de tons claros/escuros:

- Tempo:
- Número de falhas:

Construção dos puzzles (número de falhas/tempo):

- | | | |
|-------------------|---------------|-------------|
| • Portugal: | • Finlândia: | • Alemanha: |
| • União Europeia: | • França: | • Holanda: |
| • Japão: | • Itália: | |
| • Suíça: | • Luxemburgo: | |

Leitura da legenda exterior:

- Leitura correcta: Sim/Não
- Informação suficiente: Sim/Não

Leitura da legenda interior:

- Leitura correcta: Sim/Não
- Informação suficiente: Sim/Não

Receptividade ao material:

- Apreciação de 0 a 5 (em que 0 não gosta e 5 gosta muito):

Manuseamento das peças:

- Fácil manuseamento: Sim/Não
- Dimensão das peças: Grande/Exacta/Pequena

Interesse pelo jogo:

- Apreciação de 0 a 5 (em que 0 não gosta e 5 gosta muito):

Observações:

Instituto dos Museus e da Conservação, Ministério da Cultura

Clara Mineiro Coordenadora do projecto 3 de Dezembro de 2010

No fim do ano passado, 2010, o Instituto dos Museus e Conservação em parceria com o Ministério da Educação, desenvolveram o projecto *Tesouros do MNAz ao alcance de todos* permanente no Museu Nacional do Azulejo, de modo a tornar acessível a um maior número de pessoas, as peças mais importantes da exposição permanente do museu. Trata-se de uma acção inclusiva que pretende proporcionar as melhores condições aos visitantes que não estejam integrados em visitas guiadas, possibilitando as mesmas as informações sobre as diversas obras através de aparelhos não só aditivos, como visuais e tácteis, aparelhos estes de extrema importância para a apreensão do espaço e das obras às pessoas portadores de deficiências, sejam visuais, auditivas e mesmo motoras.

Associação Salvador, financiou as obras necessárias para os espaços se tornarem mais acessíveis.

A empresa *Ydreams*, concedeu quiosques multimédia produzidos em 2006, que permitem visitas virtuais às zonas onde o acesso não foi possível de ser adaptados.

Ao nível das adaptações para pessoas com deficiência visual, e a ar do projecto *As mãos vêem, os olhos escutam*, foram seleccionadas 18 peças dos Museu para serem replicadas em cerâmica com baixos e altos-relevos, de modo à apreensão das temáticas apresentadas nas pinturas feitas nos azulejos. Estas réplicas, encontram-se junto das obras originais, e estão acompanhadas por uma legenda a com escrita em Braille e a preto. Junto de certas obras existem ainda a representação tridimensional das pinturas existentes nos azulejos.

Para a concretização e eficácia desta iniciativa o *IMC*, contou com a parceria da *ACAPO* (Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal). Para além desta experiencia táctil, é possível ainda aceder à informação áudio.

B - Direitos das crianças

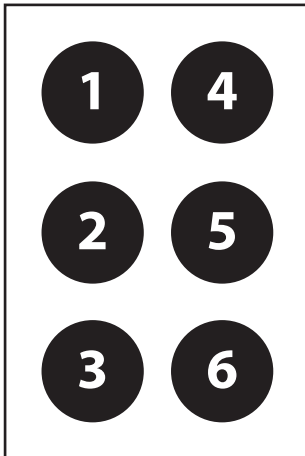


Artigo 31

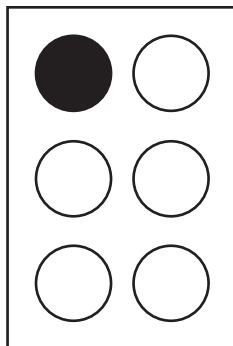
1. Os Estados Partes reconhecem à criança o direito ao repouso e aos tempos livres, o direito de participar em jogos e actividades recreativas próprias da sua idade e de participar livremente na vida cultural e artística.
2. Os Estados Partes respeitam e promovem o direito da criança de participar plenamente na vida cultural e artística e encorajam a organização, em seu benefício, de formas adequadas de tempos livres e de actividades recreativas, artísticas e culturais, em condições de igualdade.

Artigo 23

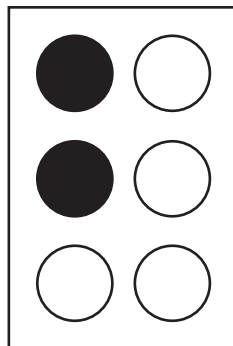
1. Os Estados Partes reconhecem à criança mental e fisicamente deficiente o direito a uma vida plena e decente em condições que garantam a sua dignidade, favoreçam a sua autonomia e facilitem a sua participação activa na vida da comunidade.
2. Os Estados Partes reconhecem à criança deficiente o direito de beneficiar de cuidados especiais e encorajam e asseguram, na medida dos recursos disponíveis, a prestação à criança que reúna as condições requeridas e aqueles que a tenham a seu cargo de uma assistência correspondente ao pedido formulado e adaptada ao estado da criança e à situação dos pais ou daqueles que a tiverem a seu cargo.
3. Atendendo às necessidades particulares da criança deficiente, a assistência fornecida nos termos do n.º 2 será gratuita sempre que tal seja possível, atendendo aos recursos financeiros dos pais ou daqueles que tiverem a criança a seu cargo, e é concebida de maneira a que a criança deficiente tenha efectivo acesso à educação, à formação, aos cuidados de saúde, à reabilitação, à preparação para o emprego e a actividades recreativas, e beneficie desses serviços de forma a assegurar uma integração social tão completa quanto possível e o desenvolvimento pessoal, incluindo nos domínios cultural e espiritual.
4. Num espírito de cooperação internacional, os Estados Partes promovem a troca de informações pertinentes no domínio dos cuidados preventivos de saúde e do tratamento médico, psicológico e funcional das crianças deficientes, incluindo a difusão de informações respeitantes aos métodos de reabilitação e aos serviços de formação profissional, bem como o acesso a esses dados, com vista a permitir que os Estados Partes melhorem as suas capacidades e qualificações e alarguem a sua experiência nesses domínios. A este respeito atender-se-á de forma particular às necessidades dos países em desenvolvimento.



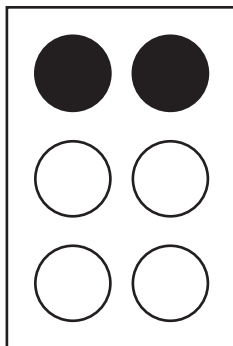
O Sistema Braille consta do arranjo de seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas de três pontos, configurando um retângulo de seis milímetros de altura por aproximadamente três milímetros de largura. Os seis pontos formam o que se convencionou chamar "cela Braille". Para facilitar sua identificação, os pontos são numerados da seguinte forma: do alto para baixo, coluna da esquerda: pontos 123; do alto para baixo, coluna da direita: pontos 456.



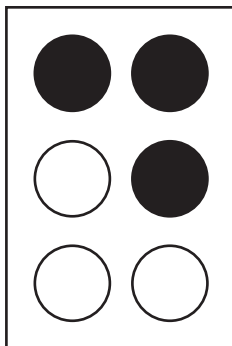
A, 1



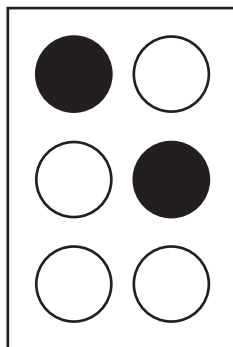
B, 2



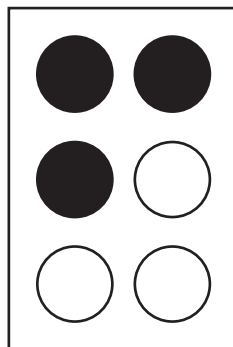
C, 3



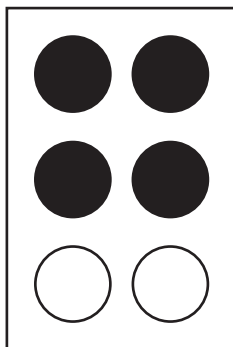
D, 4



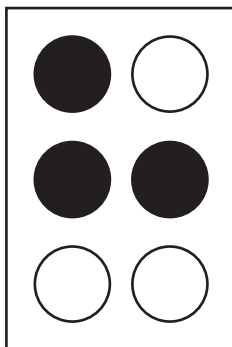
E, 5



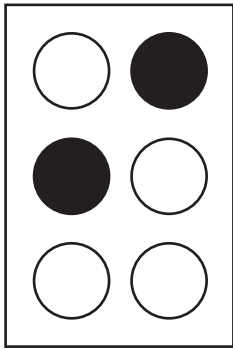
F, 6



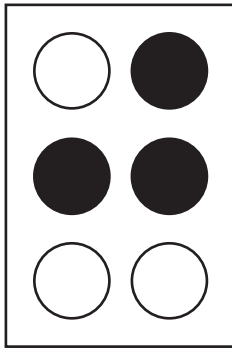
G, 7



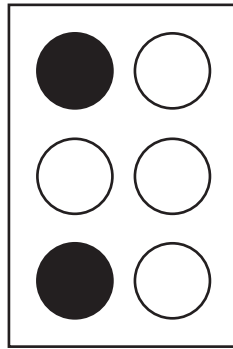
H, 8



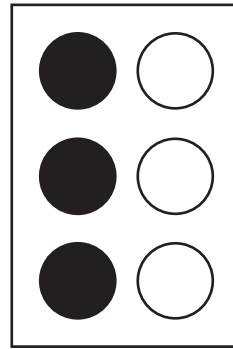
I, 9



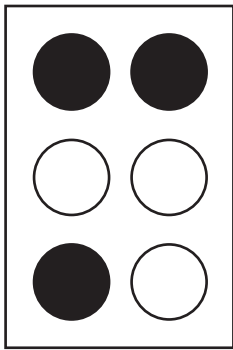
J, 0



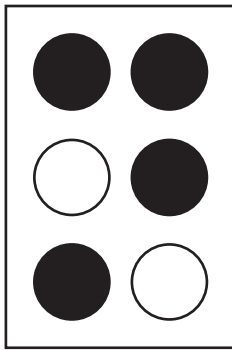
K



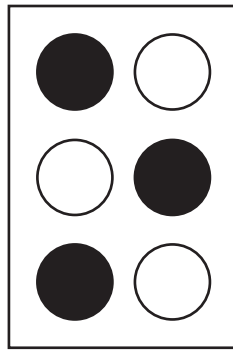
L



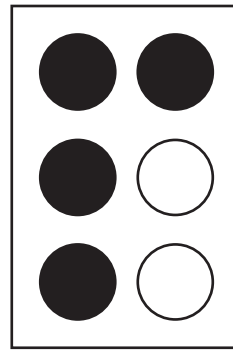
M



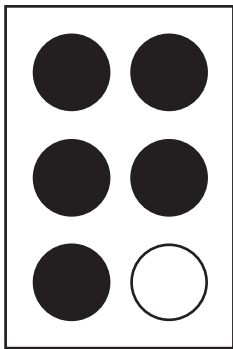
N



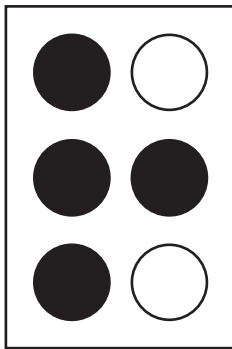
O



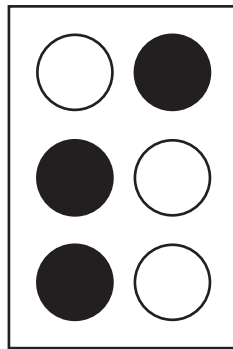
P



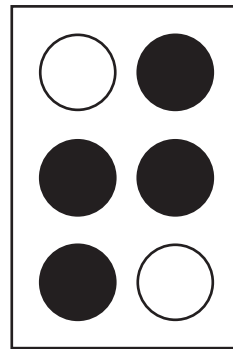
Q



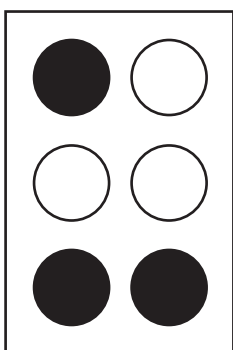
R



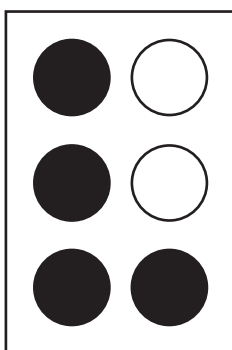
S



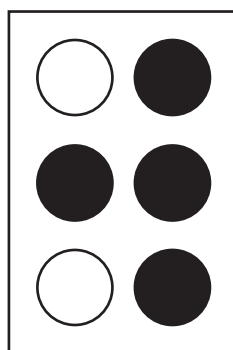
T



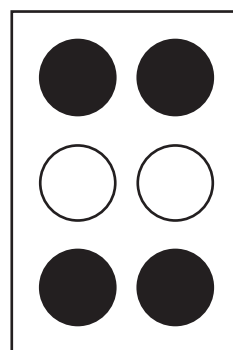
U



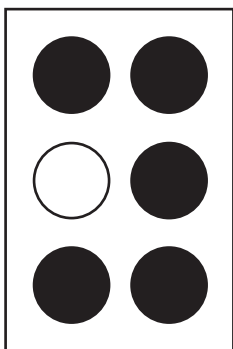
V



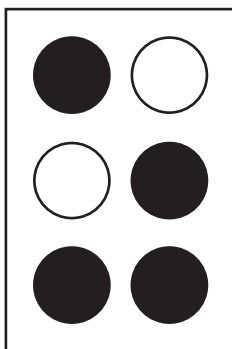
W



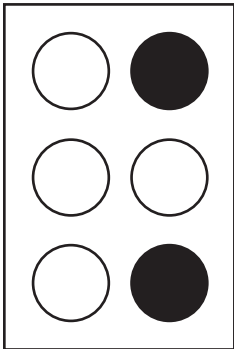
X



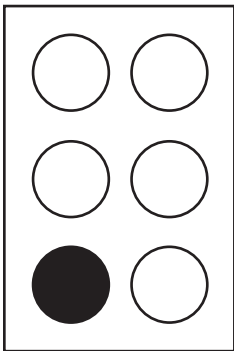
Y



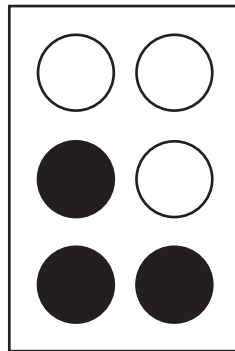
Z



O sinal de maiúsculas em português é composto pelos pontos (46).
 Se utiliza-lo duas vezes seguidas significa que a palavra toda é maiúscula "caixa alta". Para uma frase com mais de três palavras em "caixa alta" devemos iniciá-la com dois pontos (25) seguido, sem espaço, de dois sinais de maiúsculas e a última palavra da frase em questão deverá ser antecedida de dois sinais de maiúsculas novamente.

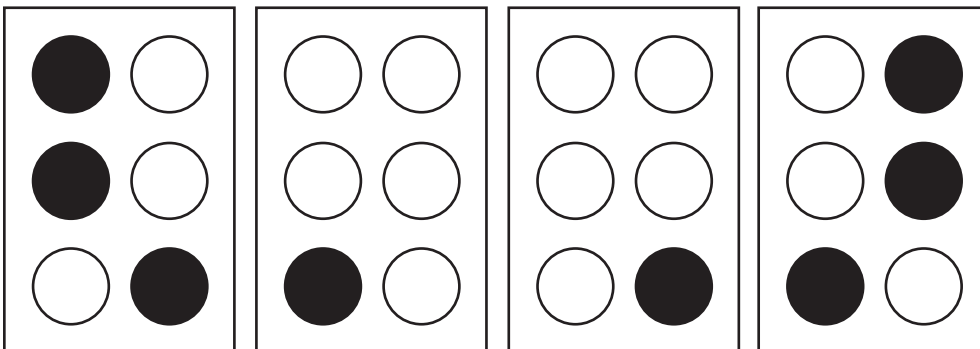


O ponto é somente o ponto (3), que, também, é o apóstrofe.

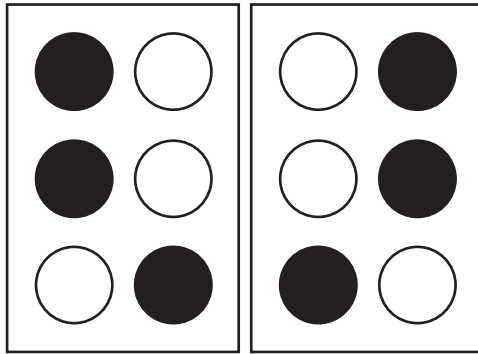


Aspas, tanto iniciais como finais.

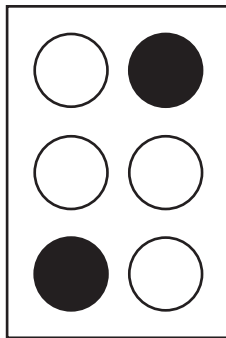
Os parênteses foram subdivididos em dois grupos:



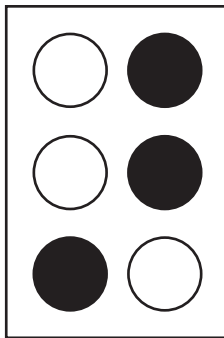
para textos, pontos (126 e 3) abrindo e (6 e 345) fechando.



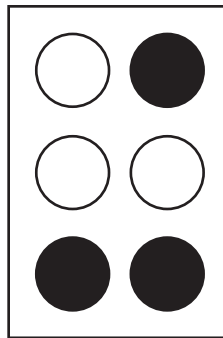
Para contexto numérico,
pontos (126) abrindo e
(345) fechando.



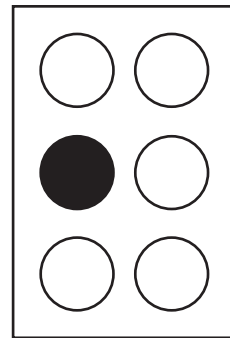
í



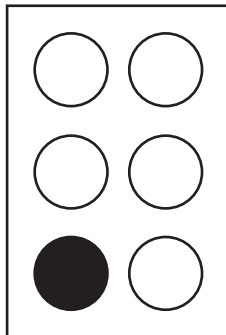
ã



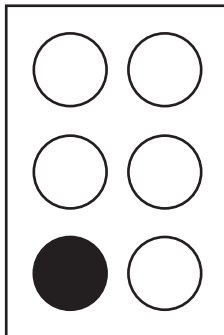
ó



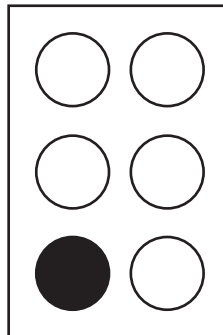
Vírgula (,)



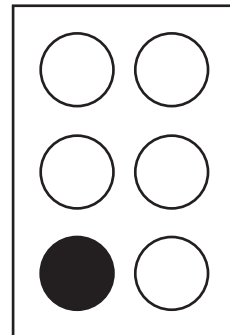
ponto (.) /
apóstrofo (')



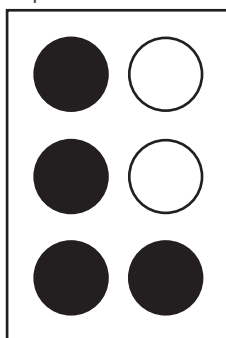
Reticências (...)



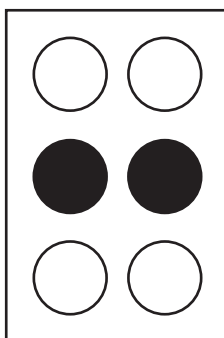
Dois
Pontos (:)



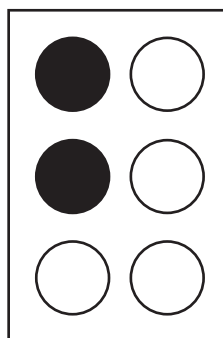
Dois
Pontos (:)



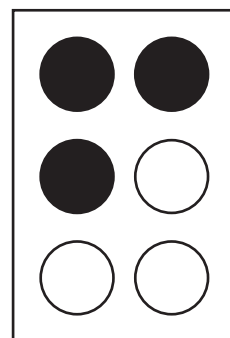
Ponto e
Vírgula (;)



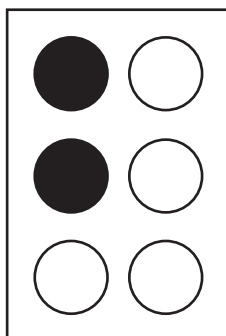
Dois
Pontos (:)



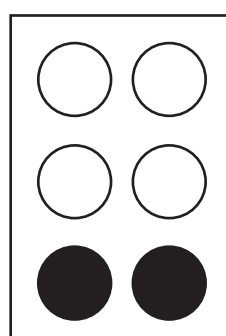
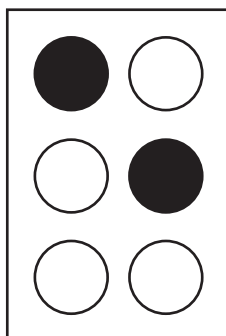
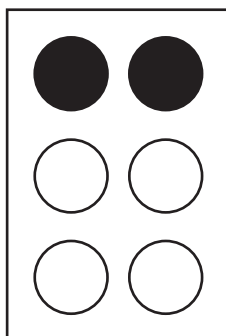
Dois
Pontos (:)



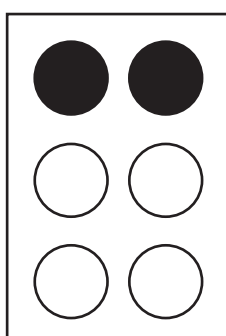
2, 6 Ponto de
interrogação (?)



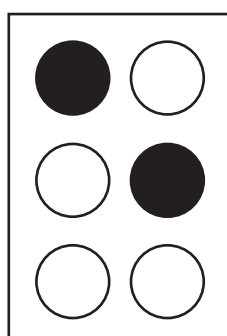
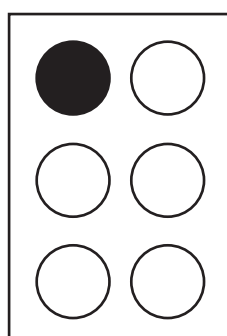
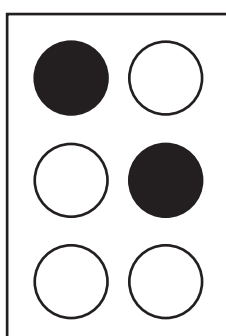
2, 3, 5 Ponto de Exclamação (!)



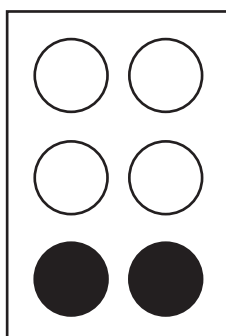
Hífen (-)



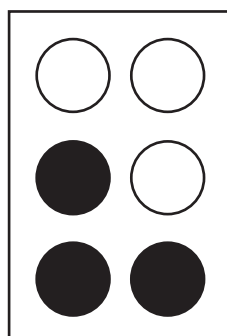
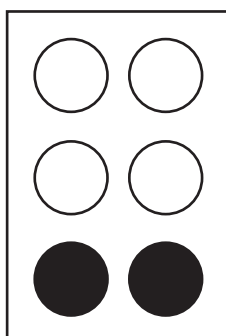
3, 5 Asterisco (*)



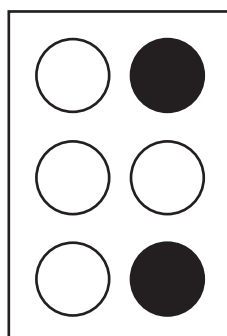
Euro (€)



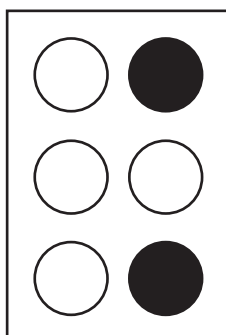
Travessão (~)



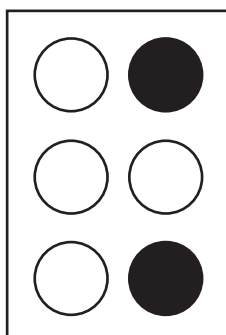
Aspas (")



Inicial
maiúscula



Caixa Alta



O Sistema Braille é um código universal de leitura tátil e de escrita, usado por pessoas cegas, inventado na França por Louis Braille, um jovem cego. Reconhece-se o ano de 1825 como o marco dessa importante conquista para a educação e a integração dos deficientes visuais na sociedade.

Antes desse histórico invento, registaram-se inúmeras tentativas, em diferentes países, no sentido de encontrar-se um meio que proporcionasse às pessoas cegas condições de ler e escrever. Dentre essas tentativas, destaca-se o processo de representação dos caracteres comuns com linhas em alto-relevo, adaptado pelo francês Valentin Hauy, fundador da primeira escola para cegos no mundo, em 1784, na cidade de Paris, denominada Instituto Real dos Jovens Cegos.

Foi nessa escola, onde os estudantes cegos tinham acesso apenas à leitura, pelo processo de Valentin Hauy, que estudou Louis Braille. Até então, não havia recurso que permitisse à pessoa cega comunicar-se pela escrita individual.

Louis Braille, ainda jovem estudante, tomou conhecimento de uma invenção denominada sonografia, ou código militar, desenvolvida por Charles Barbier, oficial do exército francês. O invento tinha como objectivo possibilitar a comunicação nocturna entre oficiais nas campanhas de guerra.

Baseava-se em doze sinais, compreendendo linhas e pontos salientes, representando sílabas na língua francesa. O invento de Barbier não lucrou êxito no que se propunha, inicialmente. O bem-intencionado oficial levou seu invento para ser experimentado entre as pessoas cegas do Instituto Real dos Jovens Cegos.

A significação tátil dos pontos em relevo do invento de Barbier foi a base para a criação do Sistema Braille, aplicável tanto na leitura como na escrita por pessoas cegas e cuja estrutura diverge fundamentalmente do processo que inspirou seu inventor. O Sistema Braille, utilizando seis pontos em relevo dispostos em duas colunas, possibilita a formação de 63 símbolos diferentes, usados em textos literários nos diversos idiomas, como também nas simbologias matemática e científica em geral, na música e, recentemente, na Informática.

A partir da invenção do Sistema Braille, em 1825, seu autor desenvolveu estudos que resultaram, em 1837, na proposta que definiu a estrutura básica do sistema, ainda hoje utilizada mundialmente.

Comprovadamente, o Sistema Braille teve plena aceitação por parte das pessoas cegas, tendo-se registado, no entanto, algumas tentativas para a adopção de outras formas de leitura e escrita e ainda outras, sem resultado prático, para aperfeiçoamento da invenção de Louis Braille. Apesar de algumas resistências mais ou menos prolongadas em outros países da Europa e nos Estados Unidos, o Sistema Braille, por sua eficiência e vasta aplicabilidade, impôs-se definitivamente como o melhor meio de leitura e de escrita para as pessoas cegas.

O Sistema Braille consta do arranjo de seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas de três pontos, configurando um rectângulo de seis milímetros de altura por aproximadamente três milímetros de largura. Os seis pontos formam o que se convencionou chamar "cela Braille". Para facilitar sua identificação, os pontos são numerados da seguinte forma: do alto para baixo, coluna da esquerda: pontos 123; do alto para baixo, coluna da direita: pontos 456.

Conforme forem combinados os pontos entre si, formar-se-ão as letras; por exemplo, o ponto 1, sozinho, representa o "a".

É fácil saber qual dos pontos está determinado, pois são colocados sempre na mesma disposição.

As diferentes disposições desses seis pontos permitem a formação de 63 combinações, ou símbolos Braille. As dez primeiras letras do alfabeto são formadas pelas diversas combinações possíveis dos quatro pontos superiores (1245); as dez letras seguintes são as combinações das dez primeiras letras, acrescidas do ponto 3, e formam a segunda linha de sinais. A terceira linha é formada pelo acréscimo dos pontos 3 e 6 às combinações da primeira linha.

Os símbolos da primeira linha são as dez primeiras letras do alfabeto romano (a-j). Esses mesmos sinais, na mesma ordem, assumem características de valores numéricos 1-0, quando precedidas do sinal do número, formado pelos pontos 3456.

No alfabeto romano, vinte e seis sinais são utilizados para o alfabeto, dez para os sinais de pontuação de uso internacional, correspondendo aos 10 sinais da primeira linha, localizados na parte inferior da cela Braille: pontos 2356. Os vinte e seis sinais restantes são destinados às necessidades específicas de cada língua (letras acentuadas, por exemplo) e para abreviaturas.

Doze anos após a invenção desse sistema, Louis Braille acrescentou a letra "w" ao décimo sinal da quarta linha para atender às necessidades da língua inglesa.

Os chamados "Símbolos Universais do Sistema Braille" representam não só as letras do alfabeto, mas também os sinais de pontuação, números, notações musicais e científicas, enfim, tudo o que se utiliza na grafia comum, sendo, ainda, de extraordinária universalidade; ele pode exprimir as diferentes línguas e escritas da Europa, Ásia e África.

Em 1878, um congresso internacional realizado em Paris, com a participação de onze países europeus e dos Estados Unidos, estabeleceu que o Sistema Braille deveria ser adoptado de forma padronizada, para uso na literatura, exactamente de acordo com a proposta de estrutura do sistema, apresentada por Louis Braille em 1837, já referida anteriormente.

O Sistema Braille aplicado à Matemática também foi proposto por seu inventor, em 1837. Nesta época foram apresentados os símbolos fundamentais para algarismos, bem como as convenções para a Aritmética e para a Geometria.

Com a evolução dos tempos, novos símbolos foram criados, determinados pela evolução técnica e científica, e outros foram modificados, provocando estudos e tentativas de se estabelecer um código unificado, de carácter mundial, o que foi inviabilizado pela acentuada divergência entre os códigos.

D - Outras Deficiências Visuais

Braille representation of the text above.

Dicromatismo – uma deficiência de cor pouco comum, mas mais grave, causando problemas com vermelhos e verdes, dos três pigmentos visuais existem apenas dois.

Protanopia – é uma variação do dicromatismo, onde o vermelho aparece como castanho escuro ou preto.

Cromo-estereopsia – também denominada “contraste simultâneo”, quando as cores opostas são colocadas próximas uma da outra surge uma sensação de vibração ou sombra.

Deuteronopia – redução da sensibilidade do verde, é uma anomalia tricromática.

Protanomalia – sensibilidade reduzida do vermelho, é uma anomalia tricromática.

Rácio dos sinais dos cones – deficiência na proporção nos cones fotoreceptores que integram intensidades de luz em faixas diferentes comprimentos de onda.

Retinite pigmentosa – doença hereditária, degenerativa da retina, que provoca cegueira noturna e eventual perda de visão.

Tritanopia – o olho só reconhece o vermelho e o verde, nunca o azul.

E - Símbolo gráfico, ColorAdd, Miguel Neiva





QUANDO COLOCADO À ESQUERDA DO ICONE QUE IDENTIFICA A COR, REPRESENTA QUE O ACABAMENTO É BRILHANTE, METALIZADO



QUANDO COLOCADO À DIREITA DO ICONE QUE IDENTIFICA A COR, REPRESENTA QUE O ACABAMENTO É MATE

EXEMPLOS:

VERMELHO METALIZADO



VERMELHO MATE



AZUL ESCURO METALIZADO



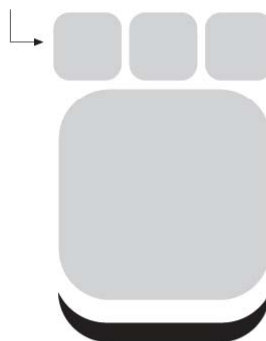
AZUL CLARO MATE





QUANDO COLOCADO EM CIMA DO
ICONE QUE IDENTIFICA A COR,
REPRESENTA MESCLA DE TONS
DA MESMA COR.

IDENTIFIC A(S) COR(ES) NÃO DOMINANTE(S)



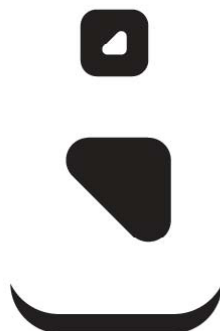
QUANDO COLOCADO A BAIXO DO
ICONE QUE IDENTIFICA A COR,
REPRESENTA MESCLA DE UMA
COR DOMINANTE COM OUTRA(S)
COR(ES) NÃO DOMINANTE(S).

EXEMPLOS:

MESCLA DE VERMELHOS



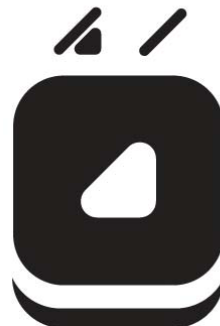
VERMELHO MESCLADO COM AZUL ESCURO



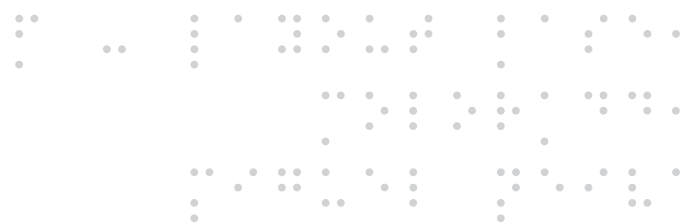
MESCLA DE AZUL CLARO
COM OUTROS TONS DE AZUL



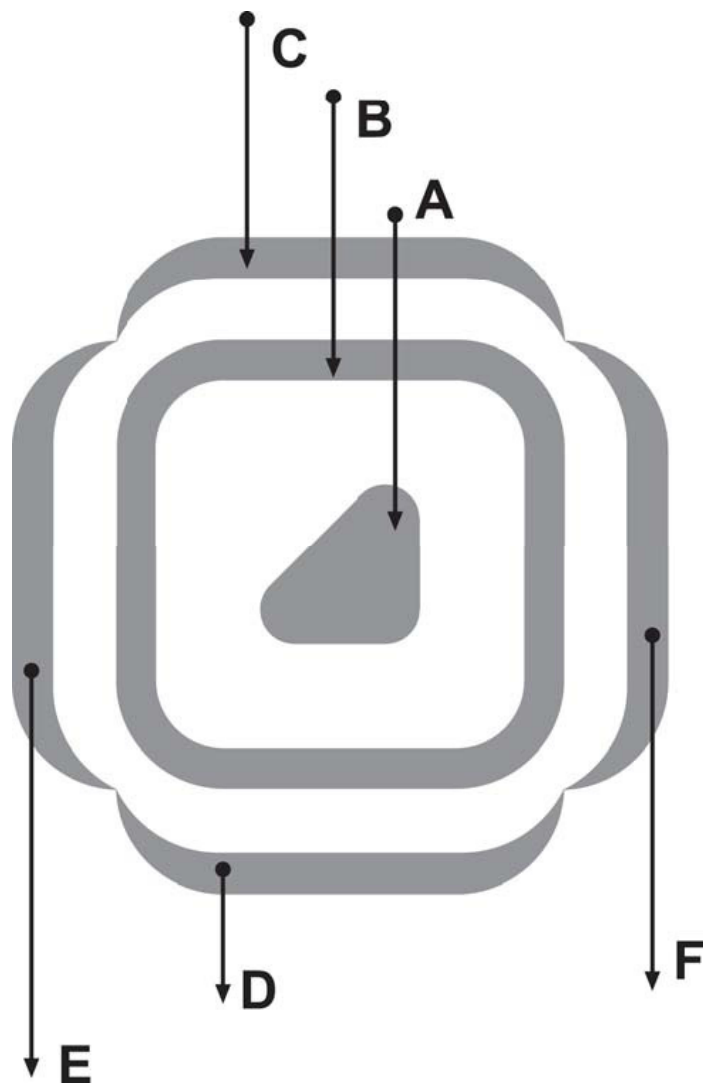
AZUL ESCURO MESCLADO
COM VERDE E AMARELO



F - Layout Base, ColorAdd, Miguel Neiva



- A . Representa elemento identificativo da cor;
- B . Representa se a cor é clara ou escura;
- C . Representa mescla de tons da mesma cor;
- D . Representa mescla de uma cor dominante com outra cor não dominante;
- E . Representa cor com acabamento brilhante;
- F .Representa cor com acabamento mate.



G -O Centro Helen Keller



Centro Helen Keller Instituição Particular de Solidariedade Social

O Centro Helen Keller é uma escola inclusiva que integra alunos com deficiência visual e alunos normovisuais, desde o Jardim de Infância e Ensino Pré-Escolar, até ao 3º Ciclo.

O Centro teve a sua fundação em 1936, sob o nome de Liga Portuguesa de Profilaxia da Cegueira (LPPC), na sequência do Congresso de Oftalmologia em Haia, que previa a criação da Associação Internacional de Profilaxia da Cegueira. O projecto foi inicialmente conduzido pelo oftalmológico Dr. Mário Moutinho. Aquando a visita da própria Helen Keller¹ a Portugal, em Março de 1956, o nome da Instituição foi alterado em sua homenagem para Centro Infantil Helen Keller actualmente denominado, Centro Helen Keller.

Tratando-se de uma escola inclusiva, o Centro tem em si subjacente princípios e valores que se reflectem em todas as actividades, pretendendo:

1 Helen Keller, de nacionalidade americana, nasceu a 27 de Junho de 1880 e, aos 19 meses de idade contraiu uma doença que a deixou cega, surda e muda. Com a ajuda da sua preceptora, Anne Sullivan, também portadora de deficiência visual, mas dotada de uma vontade indomável conseguiu ultrapassar as barreiras e atingir no Instituto de Perkins conhecimentos de escrita Braille e alfabeto manual, que ensina a Helen Keller. Esta, dotada de grandes faculdades intelectuais e de uma vontade férrea, adquiriu conhecimentos literários e científicos, tendo concluído estudos universitários. É conhecida como escritora e como um exemplo de vida para portadores de deficiência. Informação disponível em: <<http://www.centrohelenkeller.pt/>> [Consult. 23 de Março de 2011].

- Estimular o desenvolvimento pessoal e do conhecimento, das competências através da escuta, do dialogo, da aceitação, da partilha e respeito pelos outros;
- Integrar os alunos com deficiência visual num ambiente escolar compatível com o seu futuro;
- Desenvolver competências, capacidades, aptidões e valores individuais e colectivos para uma futura realização pessoal, profissional e social, de cidadãos conscientes e intervenientes na sociedade.

Relativamente aos alunos portadores de deficiência visual, existe o Departamento de Educação Especial que é composto três sectores: Apoio Educativo, Braille/Informática Braille e Orientação e Mobilidade. Estes sectores são representados por educadores e técnicos especializados de modo a uma melhor integração e aprendizagem dos alunos detendo estes algum, ainda que diminuto, material didáctico e educativo para a orientação e aprendizagem dos alunos, para uma plena integração escolar.

H -Lista de Escolas de Referência para Ensino de Alunos Cegos e com Baixa Visão, facultada pela *ACAPO*

Braille representation of the title text above, consisting of approximately 10 lines of Braille characters.

ESCOLAS DE REFERÊNCIA PARA O ENSINO DE ALUNOS CEGOS E COM BAIXA VISÃO

| DRE | CONCELHO | AGRUPAMENTO/ESCOLA |
|----------------|-------------------------|--|
| DREN | Viana do Castelo | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas da Abelheira Escola Secundária de Monserrate |
| | Braga | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Frei Caetano Brandão Escola Secundária Carlos Amarante |
| | Penafiel | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas D. António Ferreira Gomes, Bela e Sampaio Escola Secundária c/ 3º Ciclo Joaquim Araújo |
| | Porto | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Gomes Teixeira Escola Secundária Rodrigues de Freitas |
| | Vila Real | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Diogo Cão Escola Secundária c/ 3º Ciclo Camilo Castelo Branco |
| | Bragança | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Augusto Moreno Escola Secundária c/ 3º Ciclo de Emídio Garcia |
| DREC | Aveiro | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas João Afonso Escola Secundária José Estevão |
| | Viseu | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Grão Vasco Escola Secundária Emídio Navarro |
| | Guarda | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas de Sequeira Escola Secundária c/ 3º Ciclo da Sé |
| | Coimbra | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Poeta Silva Gaio Escola Secundária Infanta D. Maria |
| | Castelo Branco | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas João Roiz Escola Secundária Amato Lusitano |
| | Leiria | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas José Saraiva Escola Secundária Afonso Lopes Vieira |
| DRELVT | Lisboa | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamentos de Escolas Marquesa da Lorna Escola Secundária Maria Amália Vaz de Carvalho Agrupamentos de Escolas Fernando Pessoa Escola Secundária D. Dinis |
| | Caldas da Rainha | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamentos de Escolas D. João II Escola Secundária Raul Proença |
| | Torres Vedras | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamentos de Escolas Padre Francisco Soares Escola Secundária Henriques Nogueira |
| | Entroncamento | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamentos de Escolas Ruy de Andrade Escola Secundária do Entroncamento |
| | Benavente | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas Duarte Lopes Escola Secundária de Benavente |
| | Seixal | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamentos de Escolas Paulo da Gama Escola Secundária c/ 3º ciclo da Amora |
| DREALE | Beja | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas nº 2 Escola Secundária com 3º C D. Manuel I |
| | Évora | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas nº 2 Escola Secundária com 3º C Gabriel Pereira |
| | Portalegre | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas nº 2 Escola Secundária Mouzinho da Silveira |
| DRE ALG | Faro | <ul style="list-style-type: none"> Agrupamento de Escolas José Neves Júnior Escola Secundária João de Deus |

I -Transcrição das entrevista aos Sujeitos

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Entrevista a sujeito • 1 e • 2

A leccionar o 3º anos do 1º Ciclo
28 de Abril de 2011

Investigadora (I) – O que é que vocês acham da vossa turma? Gostam da vossa turma?

Sujeito • 2 (S2) – Sim.

Sujeito • 1 (S1) – Eu sim.

I – Boa, e da professora, gostam da professora?

S2 – Sim.

S1 – Eu sim.

I – Ela é querida?

S2 – Sim.

S1 – Sim.

I – E ensina bem?

S2 – Sim.

S1 – Sim.

I – E vocês gostam de aprender?

S1 – Sim.

S2 – Depende, se forem coisas fixas.

I – E o que é que são coisa fixas de aprender?

S2 – Não sei.

I – Preferes matemática ou português?

S2 – Português.

S1 – Matemática.

I – Mas porquê? Porque acham as outras disciplinas mais difíceis?

S2 – Não.

S1 – Não, eu gosto de fazer contas.

I – E tu, gostas de escrever, deixa-me adivinhar?

S2 – Sim.

I – Claro. E gostam de ir ao apoio escolar ou é muito chato?

S2 – Também é fixe.

I – Também é fixe?

S2 – Sim, porque andamos com os colegas de outras turmas.

I – Ah, e gostam de estar com os colegas de outras turmas?

S2 – Sim.

I – E tu S1, gostas de lá ir ou não?

S1 – Não.

I – Porquê, são muito chatos?

S1 – Sim.
I – Obrigam-te a trabalhar muito?
S2 – Sim, e também porque tenho que ir muito cedo para casa.
I – Ah! E gostas de ficar na escola?
S1 – Sim.
S2 – Se não for até muito tarde.
I – Pois até muito tarde ninguém gosta. Não é?
S2 – Pois.
I – E vocês para além da máquina de escrever e Braille, e desses cubinhos que têm, usam mais algum material?
S1 – Eu utilizo a escrita.
S2 – Eu quando via, também escrevia no papel.
I – Agora é que é só à máquina e os cubinhos?
S2 – Sim, mas ainda sei escrever algumas letras.
I – Isso é muito bom. E tu escreves da duas maneiras não é S1?
S1 – Eu escrevo das duas maneiras. E às vezes escrevo a computador.
S2 – Eu também.
I – Bem, vocês são super inteligentes.
S2 – Eu tenho uma que fala.
I – A sério?
S2 – Sim, e tenho aulas de informática.
I – Pois isso têm todos, não é?
S1 – Eu não.
I – Mas gostavas?
S1 – Sim.
I – Se calhar, um dia destes passas a ter.
S2 – É a partir do 4º ano.
S1 – Sim.
I – Então está quase. O 4º ano é já para o ano.
S1 – Sim.
S2 – Sim.
I – Boa. E em casa também têm máquina e os cubinhos, ou não?
S1 – Eu tenho uma *Mountbatten*
S2 – Eu também.
I – Muito bem. E em casa vocês brincam sozinhos, ou têm irmãos?
S1 – Eu tenho um irmão.
S2 – Eu tenho um irmão muito chato.
I – E gostam de brincar com eles.
S1 – Eu sim.
S2 – Quando ele não está chateado.
I – E com os pais também brincam?
S1 – Às vezes.
S2 – Só com o pai.

I – E gostavam que existisse algum objecto, algum brinquedo que vos ajudasse a estudar? Por exemplo, para a matemática.

S2 – Eu gostava de ter uma calculadora que falasse, assim era mais fácil.

I – Uma calculadora que falasse era muito boa ideia. E tu *S1*, para Português ou Estudo do Meio ou para História. O que é que podia ser?

S1 – Uma lupa que aumentasse muito as coisas.

(...)

I – Vocês quando eram mais pequeninos, e brincavam com muitos brinquedos, gostavam mais de brincar com madeira, com o plástico?

S2 – *Blhec*, madeira.

I – Não gostas da madeira?

S2 – Gosto de tecnologia.

I – Só tecnologia. Coisas que falam e mexem sozinhas.

S2 – Sim, e também... não sei que material é, não sei explicar.

I – Mas é fofinho ou é duro?

S2 – É tipo borracha.

S1 – Eu gosto de coisas nojentas.

I – O que é que são coisa nojentas? Plasticina?

S1 – Sim.

I – Estou a perceber. Muito bem. E gostam que as coisas tenham muitos materiais diferentes ou só um?

S1 – Diferentes.

S2 – Diferentes.

I – Boa, e vocês ainda brincam com esses brinquedos lá em casa?

S1 – Sim, há uns que eu ainda brinco. Por exemplo, um boneco que se põe numa espécie de rampa e depois anda sozinho.

S2 – Eu só tenho várias coisa lá em casa que eu brinco.

I – O quê?

S2 – Os bonecos *Pokémon*, e *Beyblade*.

I – E vocês já aprenderam as cores.

S1 – Sim.

S2 – Sim.

I – Aprenderam aqui na turma, não foi?

S1 – Sim.

S2 – Sim.

I – Mas para vocês é um bocadinho diferente dos outros meninos, não é?

S1 – Sim.

S2 – Sim.

I – Mas acham que para vocês é importante saberem as cores?

S1 – Sim.

S2 – Sim.

I – Por exemplo, imaginem para escolherem a roupa, ou para um dia comprarem uma flôr à vossa namorada (...) E se existissem umas formas, que vos ajudassem a

descobrir as cores? Por exemplo, imaginem um quadrado, e o quadrado é o mesmo que amarelo.

S1 – Ou vermelho.

I – Ou vermelho. O quadrado é o vermelho e o triangulo é o amarelo, por exemplo.

S2 – E o verde?

I – O verde podia ser um circulo.

S1 – É o mesmo que o jogo do semáforo?

I – Como é que é o jogo do semáforo?

S2 – Jogasse com o quadrado, o triangulo e o circulo. O circulo é o verde, o triangulo é o amarelo e o vermelho é o quadrado.

I – E aprendem isso cá no Centro?

S1 – Sim.

S2 – Sim.

I – Boa, e agora imaginem que essas formas estão na etiqueta da vossas roupas, assim podiam escolher sozinhos. As etiquetas, aquelas coisa que fazem comichão aqui atrás no pescoço.

S2 – Eu tenho uma.

S1 – Eu tinha, só que já não tenho.

I – Cortaram, foi?

S1 – Sim.

I – Mas imaginem que na etiqueta estava lá um quadrado. Se estivesse lá um quadrado vocês já sabiam que aquela camisola era encarnada, por exemplo. Isso era bom ou não?

S1 – Sim.

S2 – Sim.

(...)

Entrevista a sujeito • 5 e • 6

A leccionar o 3º anos do 1º Ciclo
29 de Abril de 2011

Investigadora (I) - Vamos jogar o jogo do dominó?

Sujeito • 5 (S5) – Sim.

Sujeito • 6 (S6) – Sim.

S5 - Vamos começar o jogo.

I – E eu posso-vos fazer umas perguntas entretanto?

S5 – Sim.

S6 – Sim.

(...)

I – E que matérias vocês gostam mais de estudar?

S6 – Eu adoro Estudo do meio e História.

S5 – Eu não gosto de Língua Portuguesa. Detesto.

S6 – Não gosto de Matemática. Dá-me muito stress com as contas.

S5 – Ai eu gosto. Gosto mais de Estudo do Meio e de História.

I – E porquê?

S5 – Estudo do Meio tem haver com animais e com as plantas.

S6 – Eu adoro animais e as plantas.

(...)

I – E vocês gostam de ir ao apoio?

S6 – Eu não tenho apoio.

I – Que sorte. Tu gostas de ir ao apoio S5?

S5 – Dia sim dia não.

I – São muitos dias.

S5 – Não. Ai, eu gosto é de ir ao apoio da mobilidade.

I – Da mobilidade? O que é que vocês fazem?

S5 – Vamos à rua. E vamos a Monsanto.

(...)

I – E ensinam muitas coisas no apoio?

S5 – Quero lá saber, eu não gosto de ir ao apoio.

S6 – Eu gosto do apoio aqui na escola, mas dos jogos não. Perdemos sempre.

S5 – Pois perdemos sempre.

I – E outra coisa. O material escolar que vocês têm.

S5 – Ah! A máquina.

I – Sim, eu sei, está ali. Mas este dominó também, e o jogo do semáforo. Gostam desses brinquedos?

S6 – Sim, gosto.

I – Mas acham que são divertidos, acham que podiam ser mais.

S5 – Eu gostava que houvesse jogos matemáticos. Gostava que houvessem jogos matemáticos ou do semáforo... hum... que eu ganhasse prémios (...).

I – E vocês têm irmãos?

S6 – Eu tenho um irmão mais novo.

I – E tu S5, tens irmãos?

S5 – Mais velhos.

I – Quantos?

S5 – Uma mais velha.

I – E vocês brincam com eles?

S6 – Sim, o meu é mais novo e anda no primeiro ano, tem seis anos.

I – E vocês brincam com eles em casa?

S6 – Eu brinco muito. Às vezes andamos à luta.

S5 – Tenho quatro irmãs.

I – Mas brincas com elas?

S5 – Sim. Aí não, não, e também tenho os meus primos.

I – E brincas com eles?

S5 – Eles vivem lá em minha casa. Aos carros. Eu nunca brinco com as meninas. (...)

I – E outra coisa, vocês gostavam que existisse assim algum objecto ou algum brinquedo que vos ajudasse a aprender?

S5 – Não.

S6 – Sim gostava.

I – Gostavas que existisse o quê?

S6 – Gostava que talvez existisse uma jogo, isto está na minha cabeça, não sei se dá. Havia um tabuleiro que tinha... daquelas coisas como o relógio, como é que se chama?

I – Os ponteiros?

S6 – Sim.

I – Um tabuleiro com ponteiros.

S6 – Nós pegávamos no ponteiro e ele parava num sitio onde nós tínhamos que responder a uma pergunta, e se errássemos perdíamos a vez.

I – E se tivesse certo?

S6 – Ganhávamos uma letra, quando tivéssemos as letras todas, fazia uma palavra.

I – E tu porque é que não gostavas que existisse um jogo que te ajudasse a aprender? Tu não gostas, por exemplo, deste jogo do semáforo?

S5 – Gosto, mas isto não é jogo para aprender.

S6 – Ajuda a aprender matemática.

I – Ajuda a aprender as cores, por exemplo. Vocês acham que as cores são importantes?

S5 – Acho que não.

S6 – O S5 não vê, como é que sabe?

S5 – Eu vejo. Eu vejo.

I – Mas por exemplo, quando ele um dia quiser comprar uma flor para a namorada (...).

S5 – Eu quero é comprar uma flor para a minha mãe.

I – Por exemplo, aqui no jogo do semáforo, o círculo é o verde, o triângulo é o amarelo, o quadro é o vermelho. Imagina que aqui na etiqueta da tua roupa...

S5 – Eu consigo ver as cores, mas só as mais escuras, tipo o preto o vermelho. O vermelho e o laranja não consigo distinguir são muito parecidas.

I – Mas imagina que esta camisola é verde.

S5 – Aí é?

I – Não, é azul, mas faz de conta que é verde. E tinhas na etiqueta, como tens aqui as peças...

S5 – Aí era? Porquê?

I – Então, porque aqui no jogo do semáforo o quadrado não é o encarnado?

S5 – Sim, mas isso é o jogo.

I – Pronto, mas imagina que o jogo passava para as outras coisas, como por exemplo para as etiquetas da roupa, assim quando quisesses ir ver o Benfica jogar, vias, aqui na etiqueta se tinha um quadrado ou não, e já sabias que a camisola era encarnada e era boa para levares ao jogo do Benfica. Era bom?

S5 – Sim, mas isso não é nada para aprender.

S6 – Eu adorava. Assim podias saber as cores.

S5 – Então mas e o roxo, e o amarelo.

I – Então para essas tínhamos que inventar outras formas.

S6 – O amarelo é o triângulo.

(...)

I – Vocês gostam dos jogos que têm muitos materiais ou só um material?

S5 – O quê, não percebo.

I – Por exemplo, no jogo do dominó têm o tecido, têm a carpete, têm a lixa.

Preferiam que fosse com texturas diferentes ou se fosse tudo do mesmos material, por exemplo a madeira e depois tinham umas linhas paralelas, umas ondas.

S5 – Eu preferia que fossem moedas.

S6 – Eu gosto como ele é. Mas também existe outro tipo de dominó que é diferente. É com bolinhas com alto relevo.

I – S5, tu neste jogo, tens umas peças assim (plastificadas), e outras de cartão.

Preferias que fossem todas de cartão ou diferentes.

S5 – Todas de cartão.

I – É mais fácil?

S5 – Pois é.

S6 – Para mim é igual.

(...)

I – Eu queria mesmo criar brinquedos, e para isso queria que vocês me ajudassem a criar brinquedos para vocês.

S5 – Eu quero um brinquedo que nunca seja a pilhas.

I – Mas preferes os brinquedos parados ou tipo robots?

S5 – Tipo robot mas sem pilhas.
I – Robots sem pilhas, que funcionassem sozinhos?
S5 – Sim.
S6 – Acho que seria um de corda talvez.
I – De corda? Mas tem sempre que fazer barulho.
S6 – Não. Eu gostaria de uma maquina que aprendesse a lembrar.
S5 – Isso não dá.
S6 – Não sabes. Já sei, uma máquina que explicasse como se escreve Braille.
I – Para aprender?
S6 – Sim.
I – Vocês gostam de estar cá na escola, o preferem estar em casa?
S6 – Sim.
S5 – Aí eu prefiro estar cá na escola.
I – Porquê?
S5 – Não gosto da minha casa. É muito fechada.
I – Gostas é de estar ao ar livre.
S6 – Eu gosto.
(...)

Entrevista a sujeito • 3

A leccionar o 3º anos do 1º Ciclo
29 de Abril de 2011

Investigadora (I) - Então diz-me uma coisa, tu gostas da tua turma?

Sujeito • 3 (S3) Gosto.

I - Dás-te bem com os meninos todos?

S3 - Sim.

I - E a professora é boa?

S3 - Sim.

I - Muito bem. E gostas de estudar e aprender?

S3 - Gosto muito.

I - O que é que gostas de aprender mais, qual é a disciplina que mais gostas?

S3 - Matemática e História de Portugal.

I - E qual é que é a mais difícil?

S3 - É Estudo do Meio.

I - Porquê?

S3 - Eu acho.

I - É muita matéria?

S3 - Sim.

I - E entre Matemática e História de Portugal qual é a tua preferida?

S3 - Matemática.

I - E sabes fazer bem contas?

S3 - Sim, contas e às vezes problemas.

I - E tu tens apoio escolar?

S3 - Cá na escola tenho.

I - E tu gostas de ir?

S3 - Sim.

I - Vocês fazem lá muitos trabalhos?

S3 - Fazemos alguns trabalhos.

I - E tu preferes o que fazes no apoio escolar, ou aqui na sala?

S3 - É igual.

I - Eu já vi, que tens aqui a máquina e o cuboritmo e esses mapas. Tens mais algum material que costumes usar? Como jogos ou assim. Alguma coisa que te ajude a aprender, tens mais alguma coisa?

S3 - Às vezes leio o mapa que eu fiz dos rios.

I - Tu fizeste os rios com lâ, e escreves-te os nomes dos rios em Braille, não foi?

S3 - Sim.

I – E tu gostavas que houvesse algum brinquedo, ou algum jogo que te ajudasse a aprender?

S3 - Gostava.

I - Tipo o quê?

S3 - Não sei.

I - Que te ajudasse em alguma matéria, como a Matemática, ou Estudo do Meio.

S3 - Não sei.

I – Por exemplo, há brinquedos para o estudo meio, que têm as formas dos órgãos do corpo humano.

S3 - A minha mãe tentou procurar isso, mas são peças muito pequeninas e eu não consigo.

I – E tu, nos brinquedos e nos jogos, preferes que eles tenham todos o mesmo material ou materiais diferentes?

S3 - Materiais diferentes, desde que não sejam pequeninos.

I – Não podem é ser pequeninos, não é?

S3 - – Sim, por que quando são pequeninos eu depois não me consigo adaptar bem.

I . Pois eu também acho. E tu preferes coisas em madeira, borracha e plástico, ou coisas electrónicas?

S3 - As várias coisa, vários feitios.

I – A que é que tu brincas lá em tua casa?

S3 - Jogo muito à bola, brinco com os carros.

I - Tens irmãos?

S3 - Tenho dois.

I - E brincas com eles?

S3 - Depende, com a minha irmã já não brinco, porque ela já é muito velha, mas eu brinco com o meu irmão.

I - E brincam a quê, juntos? À bola, aos carros e mais?

S3 - E jogamos jogos na *Playstation*.

I – A que é que jogam na *Playstation*?

S3 - Futebol.

I – Boa, gostas de futebol?

S3 - Sim.

I – E tu achas que era importante saberes as cores?

S3 - Sim.

I – Tu já aprendeste as cores aqui na escola, não já?

S3 - Sim.

I – E também aprendeste a jogar o jogo do semáforo.

S3 - Eu adoro jogar.

I – No jogo do semáforo, o quadrado é o encarnado, o triangulo é o amarelo e o circulo é o verde.

S3 - Sim é verdade.

I – Gostavas que essas formas estivessem noutras coisas, para tu saberes que cores é que essas coisas tinham?

S3 - Devia ser giro.

I – Era não era? Imagina, na tua roupa, na etiqueta, tinha ou perfurado, ou mais alto, ou mais baixinho, tinha um quadrado. Assim quando tu fosses ao tu armário e sentisses esta camisola com um quadrado, já sabias que era encarnada.

S3 - Devia ser giro.

I – E estar noutras coisas, por exemplo nas cartolinas, nos lápis assim quando estavas a pintar, sabias que cor estavas a usar.

S3 - Sim. Geralmente para eu distinguir a minha mãe põe sempre uma coisinha para eu saber quais são os meus.

I – São os teus, mas não sabes que cor é que são, não é? Se calhar podia-te ajudar, não achas?

S3 - Sim devia ser giro.

I – E podia haver um jogo para aprender isso.

S3 - Devia.

I – Eu vou inventar um. A sério, eu vou inventar um jogo, e depois venho cá no fim do período para tu brincares com ele, para tu me dizeres se funciona ou não. Se funcionar muito bem, tu dizes-me e eu ponho à venda no mercado para a tua mãe poder comprar, se não, tu dizes o que está mal, eu arranjo e depois ponho à venda nas lojas para tu poderes brincar. Depois podias brincar em tua casa e aqui. Gostavas?

S3 - Sim, devia ser giro.

I – E tens assim alguma ideia de algum brinquedo ou algum jogo que gostavas que existisse e não existe?

S3 - Hum....

I – Não te lembras de nada? Nunca pensaste, aí eu gostava tanto que isto existisse.

S3 - Eu gosto é muito de ouvir coisas dos países e montar mapas.

I – Podias inventar por exemplo...

S3 - Um mapa a dizer coisas em Braille.

I – O que é que podia ser mais? Deixa-me pensar. Até podia haver um mapa, vamos começar pelos continentes, em que cada continente tivesse uma cor diferente e cada continente tinha escrito em Braille e tinha uma textura diferente. Dá cá a tua mão. Imagina, a Europa tinha assim uns risquinhos (rectas paralelas), a Ásia tinha assim umas ondinhas. Assim era mais fácil de distinguir.

S3 - Devia ser giro.

I – E achas que isso devia ser tudo em madeira e só com os riscos diferentes ou devia ser em materiais diferentes?

S3 - Não sei.

I – Achas que fazia muita confusão se fossem materiais diferentes? Quantos continentes é que há?

S3 - Não sei.

I – Europa, Ásia, África. Ainda não aprenderam os continentes? Já.

S3 - Sim.

I – A América do Norte, A América do Sul e a Oceania.

(...)

I – São 6.

S3 – 5.

I – Mas se fossemos para os países já eram muitos. E assim preferias que houvesse muitos materiais diferentes, como no dominó táctil, ou só um material com formas diferentes?

S3 - Não sei, devia ser giro se fossem todos os materiais, não sei.

I – Está bem. E achas que tu depois podes brincar com o meu brinquedo?

S3 - Sim.

(...)

Entrevista a sujeito • 9

A leccionar o 4º anos do 1º Ciclo
29 de Abril de 2011

Investigadora (I) - O que é que tu achas da tua turma?

Sujeito • 9 (S9) - É mais que excelente.

I - Gostas muito.

S9 - Muito.

I - Dos teus colegas?

S9 - Sim.

I - E da professora?

S9 - Sim.

I - Ela ensina bem?

S9 - Ensina.

I - Ainda bem. E tu gostas de ir ao apoio escolar ou não?

S9 - Sim.

I - O que é que tu fazes lá?

S9 - Escrevo e obviamente trabalho.

I - E gostas mais de trabalhar lá, ou aqui na turma?

S9 - Aqui na turma há mais pessoal.

I - E tu gostas é de estar com o pessoal. Gostas é de brincadeira, não é?

S9 - Gosto, então com eles. Eles são os melhores do mundo.

I - E qual é a tua disciplina preferida?

S9 - História.

I - Porquê?

S9 - Porque é fixe.

I - E sabes a história toda de trás para a frente, dos reis e das rainhas e dos descobrimentos.

S9 - Nós só vamos começar agora a dar a 3ª dinastia.

I - E qual é a disciplina que tens mais dificuldades?

S9 - Não gosto de Estudo do Meio. Não gosto mais ou menos de Matemática e Língua Portuguesa.

I - Só gostas de História portanto, não gostas das outras.

S9 - Não prestam.

I - Dão muito trabalho?

S9 - Não tenho paciência para aquilo.

I - Olha, e eu já vi que tens aqui a máquina.

S9 - Exacto.

I – E também deves ter o cubarítimo?
S9 - Por acaso.
I – E tens mais algum material que te ajude nos estudos?
S9 - Tenho os livros.
I – Mas são todos em Braille.
S9 - Sim. Quem me dera ver.
I – Gostavas muito?
S9 - Adorava.
I – Porquê?
S9 - Era fixe.
I – Mas assim também é bom, é uma maneira diferente.
S9 - Totalmente. É totalmente ou não?
I – Deve ser. E tu tens irmãos?
S9 - Uma.
I – E vocês brincam juntos?
S9 - Brincamos claro.
I – E brincam a quê?
S9 - À profissões.
I – Às profissões? E que profissão é que tu és normalmente?
S9 - Jornalista, exactamente, exactamente.
I – E a tua irmã é o quê normalmente?
S9 - É, como é que se chama aquilo? É médica ou o que é.
I – Doutora, muito bem. E vocês brincam a alguns jogos juntos ou não?
S9 - Não.
I – E cá na escola, gostas de brincar a quê?
S9 - Às escondidas.
I – Gostas? Gostas de estar escondido. E nunca ninguém te descobre?
S9 - É.
I – Tu gostavas que houvesse algum brinquedo ou algum jogo que te ajudasse a aprender as matérias aqui da escola?
S9 - Não dá.
I – Se calhar podemos inventar um.
S9 - Não dá.
I – Assim um jogo que te ajudasse a aprender.
S9 - – Gostava de muita coisa.
I – Tipo o quê?
S9 - Tipo um ábaco também.
I – Um ábaco. E mais, assim algum jogo que te ajudasse na matemática, por exemplo, que te ajudasse a fazer contas.
S9 - Matemática não presta.
I – Por isso é que se calhar um jogo te podia ajudar, era mais divertido.
S9 - Não sei, não sei.
I – Não sabes? Nunca pensaste, aí gostava tanto que isto existisse.
S9 - Não sei, diga você, para ver.

I – Eu? Hum, por exemplo, achas que para ti as cores são importantes.

S9 - Acho, eu gosto muito do encarnado, e de azul, o azul é a minha preferida, azul é que é.

I – Sabes a que é que eu estive a brincar hoje?

S9 - A quê?

I – Ao jogo do semáforo.

S9 - Bem bom.

I – Tu gostas do jogo do semáforo?

S9 - Gosto sim. Olha é um jogo para aprender.

I – É não é?

S9 - É um bom exemplo, estás de parabéns.

I – E o dominó.

S9 - Também gosto. E *Legos*.

I – Olha, no jogo do semáforo.

S9 - É bué da fixe também.

I – O quadrado é o encarnado, o triângulo é o amarelo e o círculo é o verde, não é?

S9 - Sim.

I – Agora imagina que essas formas estão aqui na etiqueta da tua roupa.

S9 - Era bom, mas como é que eu distinguia a cor?

I – Não estava lá a cor, estava a forma, ou a alto relevo, ou perfurado um quadrado, tu já sabias que aquela camisola era encarnada.

S9 - Ah! Isso é que era.

I – Assim já podias escolher a tua roupa sozinho. Era bom?

S9 - Era. Era magistral. És uma pessoa magistral.

I – E até podia haver um jogo para vocês aprenderem esses códigos.

S9 - Pois, quem me dera, dá-me.

I – Então vamos combinar, vamos fazer um acordo. Eu vou criar esse brinquedo, e depois antes das aulas acabarem, antes do período acabar, venho cá para tu brincaremos com ele, pode ser?

S9 - Sim.

I – E depois tens que me dar a tua opinião. Porque, se o brinquedo estiver bom, eu ponho à venda nas lojas, para depois poderes brincar em tua casa. Se não estiver bom, tu dás-me a tua opinião, eu arranjo e depois pomos nas lojas, para vocês poderem brincar. Boa?

S9 - Grande ideia.

I – E achas que isso fazia mais sentido com as formas do semáforo ou com linhas diferentes?

S9 - Não sei.

I – Dá-me a tua mão. Achas que fazia mais sentido o quadrado o encarnado, o triângulo o amarelo, ou as linhas assim (rectas paralelas) uma cor, linhas assim (onduladas) outra cor.

S9 - Essa é melhor.

I – Esta que estou a fazer aqui na tua mão?

S9 - O que é que acha?

I - Eu não sei, por isso é que te estou a perguntar.

S9 - Mas o que é que acha? O que é que é melhor? O que é que você acha? Qual é que funciona melhor?

I - Eu por um lado, acho que é mais fácil com o quadrado, com o triangulo e com o circulo, mas com as linhas se calhar dava para fazer mais cores.

S9 - Dava, dava.

(...)

S9 - Faça mais perguntas vá.

I - Por exemplo, imagina este código das cores e das formas, está aplicado a um globo terrestre. E na altura em que vocês aprendem os continentes, a África...

S9 - Eu já aprendi já. A Ásia, a América.

I - Pois, agora já sabem todos, mas se calhar ao principio era mais fácil haver um puzzle em que pudesses encaixar os continentes...

S9 - Ah! Pois é.

I - E cada continente tinha. Um por exemplo, as linhas assim (rectas paralelas), outro assim (onduladas). [a fazer a forma das rectas nas costas]

S9 - Ah, tão bom, faz isso eu gosto.

I - Mas achas que isso dava jeito. Se calhar na altura dava mais jeito para aprendermos continentes, era mais fácil?

S9 - Sim.

I - E depois até podia haver para os países.

S9 - Pois podia.

(...)

J - Síntese Programa Curricular

Este documento contém a síntese do Programa Curricular para o Ensino Fundamental de 1ª a 5ª série. O conteúdo é organizado em blocos de aprendizagem, com objetivos gerais e específicos para cada disciplina. A avaliação é realizada de forma contínua e diversificada, visando ao desenvolvimento integral do aluno.

Síntese do Programa Curricular do 1º Ciclo

“Todas as crianças possuem um conjunto de experiências e saberes que foram acumulando ao longo da sua vida, no contacto com o meio que as rodeia. Cabe à escola valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas” (Ministério da Educação, 4ª ed, p.101).

Segundo a Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico, do Ministério da Educação (4ª Edição), os programas propostos devem criar uma “oportunidade para que os alunos realizem experiências de aprendizagem activas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras que garantam, efectivamente, o direito ao sucesso escolar de cada aluno” (Ministério da Educação, 4ª ed, p. 23).

As aprendizagens activas prevêem que os alunos se sintam estimulados com o trabalho escolar, sendo este abrangido desde a actividade física à manipulação de objectos e meios didácticos, assim como a descoberta de novos saberes.

Relativamente aos conteúdos da disciplina de Estudo do Meio, e segundo o autor anteriormente citado, (p.101)

“as crianças deste nível etário apercebem-se da realidade como um todo globalizado. Por esta razão, o Estudo do Meio é apresentado como uma área para a qual concorrem conceitos e métodos de várias disciplinas científicas como a História, a Geografia, as Ciências da Natureza, a Etnografia, entre outras, procurando-se, assim, contribuir para a compreensão progressiva das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade.”

Quanto à disciplina de Língua Portuguesa “O programa apresenta, os domínios comunicação oral, comunicação escrita, funcionamento da língua – análise e, em três blocos distintos, mas pressupondo uma prática integrada” (Ministério da Educação, 4ª ed, p.135).

Para a aprendizagem da disciplina de Matemática “as grandes finalidades do ensino (...) são:

- desenvolver a capacidade de raciocínio,
- desenvolver a capacidade de comunicação,
- desenvolver a capacidade de resolver problemas” (Ministério da Educação, 4ª ed, p.163) .

Paralelamente estão ainda previstas a exploração de outras áreas disciplinares tais como:

Expressão e educação físico-motora, a qual “deve ter um carácter lúdico, numa atitude e ambiente pedagógico de exploração e descoberta de novas possibilidades de ser e realizar. Neste entendimento, reconhecem-se na actividade lúdica das crianças determinadas formas típicas da infância (ou introduzidas pelo professor, preparatórias das etapas seguintes de desenvolvimento).

- Educação musical, onde a criança deverá entrar em contacto com instrumentos musicais e aprender noções de ritmo, tempo, etc.
- Expressão e educação plástica considerando “a manipulação e experiência com os materiais, com as formas e com as cores permite que, a partir de descobertas sensoriais, as crianças desenvolvam formas pessoais de expressar o seu mundo interior e de representar a realidade. A exploração livre dos meios de expressão gráfica e plástica não só contribui para despertar a imaginação e a criatividade dos alunos, como lhes possibilita o desenvolvimento da destreza manual e a descoberta e organização progressiva de volumes e superfícies. A possibilidade de a criança se exprimir de forma pessoal e o prazer que manifesta nas múltiplas experiências que vai realizando, são mais importantes do que as apreciações feitas segundo moldes estereotipados ou de representação realista.
- modelagem e escultura: pasta de papel, barro, plasticinas etc.
- desenho: dedos, paus, giz, lápis de cor, lápis de grafite,

- carvão, lápis de cera, feltros, tintas, pincéis, ... Utilizando diferentes tamanhos, texturas, cores...
- pinturas: mão, esponjas, trinchas, pincéis, rolos, com pigmentos naturais, guache, aquarela, anilinas, tintas de água...
- recortes, dobragens e colagens" (Ministério da Educação, 4ª ed, pp. 47-89).

Referência Bibliográfica:

Ministério da Educação, 2004, Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1º Ciclo, 4ªed, Lisboa.

Questionário às Educadoras do 1º Ciclo

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caras, Educadoras do 1º Ciclo,

O presente questionário está integrado na investigação “O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas”, para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

Agradecemos desde já a sua colaboração neste questionário uma vez que, enquanto professoras e educadoras do ensino especial têm um papel fundamental na vida das crianças.

Com os melhores cumprimentos



Filipa Nogueira Pires

Investigadora

Professora, Doutora

Ana Margarida Ferreira

Orientadora Científica

350

Ano que lecciona: 3º ano

1. Quantas horas passa em média com cada criança?

Como professora titular de turma, estou com todos os alunos cinco horas diárias. Os alunos com Necessidades Educativas Especiais, nomeadamente baixa visão e cegueira, têm alguns apoios específicos com outros técnicos, professores e/ ou terapeutas, reduzindo um pouco o contacto directo entre professora titular e aluno.

2. Que tipo de auxílio presta? E com que meios?

Os alunos estão integrados em turmas regulares, pelo que realizam os mesmos trabalhos que os restantes colegas (embora, por vezes, com adaptações/ adequações).

Os alunos cegos dispõem, a tempo integral, de máquina de Braille e respectivas folhas Braille, de todos os manuais escolares em Braille, de fichas de trabalhos adaptadas (em Braille ou em relevo), do cubarítmo, de calculadoras e de gravadores.

Os alunos com baixa visão dispõem de planos inclinados, candeeiros de luz fria, lupas e manuais escolares e fichas de trabalho ampliadas.

Naturalmente é-lhes prestado um apoio mais individualizado e próximo, contudo, tenta-se que este seja feito de forma normal e sem grande ênfase. Trata-se de diferenciação pedagógica, não criando qualquer situação de discriminação ou destaque.

351

3. Que tipo de objectos têm por habito utilizar para o auxílio da aprendizagem das matérias leccionadas?

Além dos materiais de que dispõem diariamente, existem ainda diversos materiais/ recursos disponíveis na escola: mesas tácteis, ampliadores e outros que envolvam relevos, formas ou texturas.

4. Sente carência da existência de material escolar didáctico direccionado para as crianças com deficiência visual?

Sim, por vezes há conteúdos que são muito difíceis de abordar com alunos com DV. Os sistemas do corpo humano (respiratório, digestivo, reprodutor...), por exemplo, são temas que constituem alguma complexidade mesmo para os alunos normovisuais uma vez que se tornam abstratos. Este tipo de conteúdos torna-se ainda mais complexo de abordar com os alunos cegos uma vez que a visualização dos processos fica comprometida. Algumas vezes, os alunos acabam apenas por memorizar os nomes ou até os processos mas sem conseguirem ter uma noção rigorosa dos mesmos.

5. Já sentiu necessidade de adaptar algum brinquedo ou objecto para uma melhor compreensão das crianças? Se sim, quem fez a alteração?

Sim. Eu própria (tal como a maioria das docentes do CHK) faço algumas adaptações quando necessário. Estas alterações prendem-se essencialmente com a criação de relevos ou texturas nos materiais/ objectos já existentes.

6. A que materiais as crianças são mais receptivas?

Os alunos cegos aderem bem às diferentes texturas e mesmo a diferentes materiais. Alguns alunos mais sensíveis apresentam alguma resistência a materiais que possam apresentar temperaturas diferentes da ambiente ou até mesmo texturas demasiado moles. No entanto, e no geral, os tipos de materiais mais utilizados com estes alunos são: diferentes tipos de tecido (ganga, veludo, cetim...) e materiais com texturas ricas e diversificadas (algodão, lixa, madeira...) de modo a podermos proporcionar-lhe diferentes sensações e, simultaneamente, fazer uma distinção espacial rigorosa.

7. A que tipo de brinquedos as crianças são mais receptivas?

352

Dada a escassez de brinquedos/ brincadeiras que estas crianças têm comparativamente com as restantes, elas encontram-se sempre muito receptivas a todos os brinquedos. Contudo, todos os que possam constituir um desafio tornam-se sempre mais interessantes, especialmente do ponto de vista pedagógico e da evolução do próprio aluno.

8. Quais as matérias escolares onde sente maior dificuldade em leccionar com estas crianças?

A área mais complexa é definitivamente o Estudo do Meio, uma vez que é a área em que se recorre a mais vivências, mais imagens... No entanto, é ainda importante referir que alguns conteúdos da Matemática se tornam também complexos de abordar com estas crianças.

9. Qual a matéria escolar em que as crianças com deficiência visual sentem maiores dificuldades?

É muito relativo. No caso particular do meu aluno será a Matemática, contudo, não é possível fazer uma generalização. Há muitos alunos que apresentam grandes lacunas nas suas vivências pessoais o que compromete mais o Estudo do Meio, a Expressão e Educação Plástica ou Dramática.

10. Sente que existe uma grande diferença na aquisição de conhecimentos entre uma criança com deficiência visual e uma criança normovisual?

Mais uma vez varia muito de criança para criança. Efectivamente existem limitações inerentes à deficiência que condicionam bastante as aprendizagens. Contudo, alguns alunos cegos conseguem desenvolver bastante os outros sentidos e, simultaneamente, é-lhes estimulada a curiosidade e o sentido de responsabilidade, tornando-os excelentes alunos. Contudo, e independentemente da facilidade de aquisição de conhecimentos, quase todos têm um aspecto em comum: o ritmo de aprendizagem/ aquisição de conhecimentos é significativamente mais lento.

11. Considera importante as crianças com deficiência visual terem noção das cores e da sua combinação?

Embora para mim, inicialmente, eu estranhasse essa ligação, a verdade é que estas crianças demonstram uma grande curiosidade e interesse nas cores. Considero importante até porque poderá trazer uma maior autonomia e facilita na adaptação de jogos e materiais.

12. Considera ser pertinente a existência de um código cromático associada a formas, para uma identificação e reconhecimento táctil da cor?

Sim. Na verdade, acaba por ser isso que acontece informalmente. As pessoas com cegueira acabam por criar marcas/ etiquetas para distinguirem as cores. Se esse código estivesse generalizado e utilizado frequentemente seria, sem dúvida, uma mais-valia.

13. Perante a inexistência desse código, como contornam essa problemática?

Tal como referi anteriormente, no que respeita ao vestuário, por exemplo, são cosidos botões de tamanhos e/ ou formas diferentes para distinguir as cores. Esse tipo de códigos acaba por ser um processo informal criado, regra geral, no contexto familiar. Assim, um cego não conseguirá distinguir a cor do casaco do colega ainda que este esteja "marcado" uma vez que não utilizam o mesmo código.

Questionário às Educadoras do 1º Ciclo

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caras, Educadoras do 1º Ciclo,

O presente questionário está integrado na investigação "O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas", para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

Agradecemos desde já a sua colaboração neste questionário uma vez que, enquanto professoras e educadoras do ensino especial têm um papel fundamental na vida das crianças.

Com os melhores cumprimentos



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

Ano que lecciona: 3º ano

1. Quantas horas passa em média com cada criança?

O meu horário de trabalho é das 9h às 16h30 sendo que este tempo é organizado de modo a apoiar todas as crianças mas, em especial, as que apresentam maiores dificuldades. Deste modo, não consigo contabilizar o tempo que dedico a cada uma em específico.

2. Que tipo de auxilio presta? E com que meios?

O auxilio prestado incide nos conteúdos que o aluno apresenta maiores dificuldades. Uso material existente na sala de aula e outros adquiridos por mim.

3. Que tipo de objectos têm por habito utilizar para o auxilio da aprendizagem das matérias leccionadas?

Os objetos são:

- Máquina de braille;
- Cubaritmo;
- Sólidos geométricos de madeira;
- Jogo das frações;
- Material adaptado;
- Entre outros.

4. Sente carência da existência de material escolar didáctico direccionado para as crianças com deficiência visual?

Sim, pois a maioria dos conteúdos é melhor apreendido pelo aluno quando este manipula objetos.

5. Já sentiu necessidade de adaptar algum brinquedo ou objecto para uma melhor compreensão das crianças? Se sim, quem fez a alteração?

Sim, várias vezes. Um desses exemplos foi para desenvolver o conteúdo das linhas paralelas e perpendiculares em que tive de construir este tipo de linhas com palhinhas.

6. A que materiais as crianças são mais receptivas?

Todos os materiais, principalmente materiais com diversas texturas.

7. A que tipo de brinquedos as crianças são mais receptivas?

São receptivas a todos os brinquedos que impliquem movimento.

8. Quais as matérias escolares onde sente maior dificuldade em leccionar com estas crianças?

Os conteúdos mais difíceis de leccionar, a meu ver, são as frações e os números decimais.

9. Qual a matéria escolar em que as crianças com deficiência visual sentem maiores dificuldades?

As maiores dificuldades dos alunos prendem-se com os números decimais e realização de equivalências das medidas e grandezas.

10. Sente que existe uma grande diferença na aquisição de conhecimentos entre uma criança com deficiência visual e uma criança normovisual?

A meu ver não existe nenhuma diferença na aquisição de conhecimentos.

357

11. Considera importante as crianças com deficiência visual terem noção das cores e da sua combinação?

Será importante os alunos terem noção das cores se por alguma razão já tiverem visto (mesmo que por pouco tempo) ou ainda tenham a percepção de sombras. Se o aluno nunca tiver visto não acho que exista nenhuma ligação entre cores e o seu dia a dia.

12. Considera ser pertinente a existência de um código cromático associada a formas, para uma identificação e reconhecimento táctil da cor?

Sim, embora nas dimensões respondidas na pergunta anterior.

13. Perante a inexistência desse código, como contornam essa problemática?

Embora eu nunca tenho tido nenhuma formação de modo a saber se o que eu faço é o mais adequado, costumo relacionar as cores com os sabores, sendo que uns se combinam e outros não.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Questionário às Educadoras do 1º Ciclo

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caras, Educadoras do 1º Ciclo,

O presente questionário está integrado na investigação "O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas", para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

Agradecemos desde já a sua colaboração neste questionário uma vez que, enquanto professoras e educadoras do ensino especial têm um papel fundamental na vida das crianças.

Com os melhores cumprimentos

359

Filipa Nogueira Pires
Investigadora



Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

Ano que lecciona: 4º ano

1. Quantas horas passa em média com cada criança?

Uma média de 6 horas diárias.

2. Que tipo de auxílio presta? E com que meios?

Na sala de aula o apoio é directo. A aluna também usufrui de diversos apoios fora da sala de aula.

3. Que tipo de objectos têm por habito utilizar para o auxílio da aprendizagem das matérias leccionadas?

Recorro à máquina de Braille, cubaritmo, livros em Braille e outros materiais do dia-a-dia que penso serem úteis para a aprendizagem da aluna.

4. Sente carência da existência de material escolar didáctico direccionado para as crianças com deficiência visual?

Sim, era importante existir uma maior variedade de materiais adaptado às necessidades das crianças cegas..

5. Já sentiu necessidade de adaptar algum brinquedo ou objecto para uma melhor compreensão das crianças? Se sim, quem fez a alteração?

Tive a necessidade de colocar etiquetas em Braille para que a aluna conseguisse distinguir as peças de um jogo matemático.

6. A que materiais as crianças são mais receptivas?

Talvez de espuma ou madeira.

7. A que tipo de brinquedos as crianças são mais receptivas?

As crianças são mais receptivas a brinquedos com as formas dos diferentes objectos, já que só conseguem “ver” com as mãos.

8. Quais as matérias escolares onde sente maior dificuldade em leccionar com estas crianças?

Geralmente alunos cegos sentem mais dificuldades nas áreas de Estudo do Meio e em Matemática.

9. Qual a matéria escolar em que as crianças com deficiência visual sentem maiores dificuldades?

10. Sente que existe uma grande diferença na aquisição de conhecimentos entre uma criança com deficiência visual e uma criança normovisual?

A grande diferença é que para os normovisuais tudo faz sentido, porque rapidamente associam a objectos. No caso dos cegos, a aquisição é um pouco mais demorada porque temos de arranjar diferentes estratégias/objectos para que compreendem esse conceito.

11. Considera importante as crianças com deficiência visual terem noção das cores e da sua combinação?

Acho importante que tenham conhecimento, mais por uma questão de cultura geral, no entanto acho difícil colocar em prática esse conhecimento.

361

12. Considera ser pertinente a existência de um código cromático associada a formas, para uma identificação e reconhecimento táctil da cor?

Sim, como disse anteriormente mais por uma questão de cultura geral.

13. Perante a inexistência desse código, como contornam essa problemática?

Penso que não é um tema que suscite muito interesse nas pessoas com deficiência visual.

Há, certamente, outros temas que os cegos têm mais interesse em conhecer.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Questionário às Educadoras do 1º Ciclo

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caras, Educadoras do 1º Ciclo,

O presente questionário está integrado na investigação "O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas", para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

Agradecemos desde já a sua colaboração neste questionário uma vez que, enquanto professoras e educadoras do ensino especial têm um papel fundamental na vida das crianças.

Com os melhores cumprimentos

363

Filipa Nogueira Pires
Investigadora



Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

Ano que lecciona: 4º ano

1. Quantas horas passa em média com cada criança?

Uma média de 6 horas diárias.

2. Que tipo de auxílio presta? E com que meios?

Na sala de aula definimos algumas estratégias que facilitem a mobilidade tanto do Tiago como do Rafael. Têm sempre um guia que os apoia, no entanto a autonomia deve ser muito trabalhada. Relativamente aos meios utilizados na aprendizagem, uso tudo o que apele ao sentido do tato, audição e em alguns casos ao olfato. (Exemplos: gravador, materiais com diferentes texturas, os manuais em Braille, mapas com relevo, etc...)

3. Que tipo de objectos têm por habito utilizar para o auxílio da aprendizagem das matérias leccionadas?

Máquina de Braille, livros em Braille, cubarítmo, gravador, outros objetos improvisados para explicar determinada matéria que por vezes se torna abstrata.

4. Sente carência da existência de material escolar didáctico direccionado para as crianças com deficiência visual?

Sim.

5. Já sentiu necessidade de adaptar algum brinquedo ou objecto para uma melhor compreensão das crianças? Se sim, quem fez a alteração?

Sim, várias vezes. Por norma sou eu que faço essas adaptações, por vezes peço ajuda às técnicas que trabalham com os dois alunos para conseguir uma adaptação com maior sucesso.

6. A que materiais as crianças são mais receptivas?

Como são crianças que gostam de explorar “o mundo” com as mãos, julgo que são receptivas a todo o tipo de materiais, no entanto uns são mais fáceis de manipular que outros (madeira/espuma/plástico...)

7. A que tipo de brinquedos as crianças são mais receptivas?

As crianças são mais receptivas a bolas, brinquedos de encaixe e jogos adaptados (puzzles ou jogos de tabuleiro).

8. Quais as matérias escolares onde sente maior dificuldade em leccionar com estas crianças?

Tenho mais dificuldade em abordar conteúdos de Estudo do Meio.

9. Qual a matéria escolar em que as crianças com deficiência visual sentem maiores dificuldades?

Apresentam mais dificuldade nas áreas de Estudo do Meio e em Matemática.

10. Sente que existe uma grande diferença na aquisição de conhecimentos entre uma criança com deficiência visual e uma criança normovisual?

Este foi o primeiro ano que lecionei uma turma com duas crianças cegas. Notei que é necessário mais tempo para consolidarem a matéria e a compreenderem efetivamente visto tudo ser um pouco mais abstrato para estas crianças.

11. Considera importante as crianças com deficiência visual terem noção das cores e da sua combinação?

Embora para mim, inicialmente, eu estranhasse essa ligação, a verdade é que estas crianças demonstram uma grande curiosidade e interesse nas cores. Considero importante até porque poderá trazer uma maior autonomia e facilita na adaptação de jogos e materiais.

12. Considera ser pertinente a existência de um código cromático associada a formas, para uma identificação e reconhecimento táctil da cor?

Sim.

13. Perante a inexistência desse código, como contornam essa problemática?

Sempre que necessário, as cores são escritas a braille.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Encarregado de Educação do Sujeito • 1

Questionário aos Encarregados de Educação

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caros Encarregados de Educação,

O presente questionário está integrado na investigação “O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas”, para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

De referir que os questionários são anónimos, não colocando o seu educando qualquer tipo de identificação.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração no preenchimento deste questionário composto de quatro páginas e vinte perguntas.

Com os melhores cumprimentos

368



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

1. Identificação do educando:

1.1 Idade: 9

1.2 Ano lectivo que frequenta: 3º

1.3 Sexo: F M

1.4 Baseado nos dados do relatório feitos pelo Centro Helen Keller ao seu educando, assinale o grau/nível de deficiência visual:

Visão Subnormal

Cego total

1.5 Número de filhos do casal: 2

1.5.1 Caso tenha mais filhos, estes sofrem também de deficiência visual?

Sim

Não

2. Escola:

2.1 Considera que o Centro Helen Keller possui as condições necessárias para um bom aproveitamento escolar por parte do seu educando? Justifique.

Sim.

2.2.2 Que tipo de material didáctico o seu educando utiliza para lhe facilitar a aprendizagem?

2.3 É visível uma maior compreensão das matérias leccionadas com o auxílio desse material? Sim Não

2.4 É suficiente o material didáctico disponibilizado pela escola?

Sim Não

2.5 Identifica alguma falha?

Não

3. Rotinas:

3.1 A criança brinca, em média, por dia:
(assinale com um [x])

| | Dia Útil | Fim-de-Semana |
|------------------|----------|---------------|
| Menos de 2 horas | X | |
| De 2h a 4h | | |
| Mais de 4h | | X |

3.2 A criança prefere objecto/jogos electrónicos ou físicos: físicos

3.3 A criança brinca com materiais naturais (madeira, terra, areia, água, etc.):

Muito Pouco Nada

3.4 A criança brinca com:

Brinquedos comprados

Brinquedos construídos para as necessidades da criança

Ambos

3.5 Caso a criança brinque com brinquedos construídos, estes são feitos por quem? Com que materiais? Porquê?uem?

3.6 Indique até ao limite de 10, os brinquedos mais utilizados pela criança:

- | | | |
|-------------|----------|-----------|
| 1. Pistolas | 5. _____ | 9. _____ |
| 2. Puzzles | 6. _____ | 10. _____ |
| 3. bolas | 7. _____ | |

3.7 Indique os jogos que a criança pratica em conjunto com amigos/irmãos, em casa:

O irmão ainda é pequeno, ainda jogam à apanhada, escondidas.

3.8 Contêm em casa, material que o ajude a compreender melhor as matérias leccionadas na escola?

Sim / Não

3.71 Se sim, indique quais.

C.C.T.V

3.8.2 Facultado por quem?

Hospital Santa Mania

3.9 Que tipo de material didáctico/brinquedo, pensa que poderiam auxiliar o seu educando para um maior sucesso escolar? Justifique.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Encarregado de Educação do Sujeito • 2

Questionário aos Encarregados de Educação

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caros Encarregados de Educação,

O presente questionário está integrado na investigação “O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas”, para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

De referir que os questionários são anónimos, não colocando o seu educando qualquer tipo de identificação.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração no preenchimento deste questionário composto de quatro páginas e vinte perguntas.

Com os melhores cumprimentos

374



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

1. Identificação do educando:

1.1 Idade: 9

1.2 Ano lectivo que frequenta: 3º

1.3 Sexo: F M

1.4 Baseado nos dados do relatório feitos pelo Centro Helen Keller ao seu educando, assinale o grau/nível de deficiência visual:

Visão Subnormal

Cego total

1.5 Número de filhos do casal: 2

1.5.1 Caso tenha mais filhos, estes sofrem também de deficiência visual?

Sim Não

2. Escola:

2.1 Considera que o Centro Helen Keller possui as condições necessárias para um bom aproveitamento escolar por parte do seu educando? Justifique.

Sim, porque possui todo um conjunto de apoios humanos e materiais.

2.2 2.2 Que tipo de material didáctico o seu educando utiliza para lhe facilitar a aprendizagem?

culvaritimo, máquina braille e computador com software próprio.

2.3 É visível uma maior compreensão das matérias leccionadas com o auxílio desse material? Sim Não

2.4 É suficiente o material didáctico disponibilizado pela escola?

Sim Não

2.5 Identifica alguma falha?

Neste ponto a escola apenas tem orientado no material necessário e adquirir, com vista a uma melhor acompanhamento.

3. Rotinas:

3.1 A criança brinca, em média, por dia:
(assinale com um [x])

| | Dia Útil | Fim-de-Semana |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Menos de 2 horas | | |
| De 2h a 4h | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Mais de 4h | | <input checked="" type="checkbox"/> |

3.2 A criança prefere objecto/jogos electrónicos ou físicos: ambas

3.3 A criança brinca com materiais naturais (madeira, terra, areia, água, etc.):

Muito Pouco Nada

3.4 A criança brinca com:

Brinquedos comprados

Brinquedos construídos para as necessidades da criança

Ambos

3.5 Caso a criança brinque com brinquedos construídos, estes são feitos por quem? Com que materiais? Porquê?uem?

7

3.6 Indique até ao limite de 10, os brinquedos mais utilizados pela criança:

1. Pokemón

5. Carros

9. Jogo electrónico - PS2

2. Gormiti

6. bonecas de peluche

10. wii - alguns jogos

3. Notas

7. jogo electrónico - Pokemón

3.7 Indique os jogos que a criança pratica em conjunto com amigos/irmãos, em casa:

Trivial c/ opções // Monopoly adaptado // damas

3.8 Contêm em casa, material que o ajude a compreender melhor as matérias leccionadas na escola?

Sim Não

3.7.1 Se sim, indique quais.

Tento sempre que possível tentar explicar com exemplos práticos, dependendo das matérias.

3.8.2 Facultado por quem?

Que eu próprio tento arranjar

3.9 Que tipo de material didático/brinquedo, pensa que poderiam auxiliar o seu educando para um maior sucesso escolar? Justifique.

Objetos a 3D que, quando se tocare, se pudere ouvir a explicação e estivessem relacionados com os diferentes conteúdos escolares - Estudos do Meio e Matemática.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Encarregado de Educação do Sujeito • 1

Questionário aos Encarregados de Educação

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caros Encarregados de Educação,

O presente questionário está integrado na investigação "O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas", para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

De referir que os questionários são anónimos, não colocando o seu educando qualquer tipo de identificação.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração no preenchimento deste questionário composto de quatro páginas e vinte perguntas.

Com os melhores cumprimentos

380



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

1. Identificação do educando:

1.1 Idade: 9

1.2 Ano lectivo que frequenta: 6º ano

1.3 Sexo: F M

1.4 Baseado nos dados do relatório feitos pelo Centro Helen Keller ao seu educando, assinale o grau/nível de deficiência visual:

Visão Subnormal

Cego total

1.5 Número de filhos do casal: 2

1.5.1 Caso tenha mais filhos, estes sofrem também de deficiência visual?

Sim Não

2. Escola:

2.1 Considera que o Centro Helen Keller possui as condições necessárias para um bom aproveitamento escolar por parte do seu educando? Justifique.

Sim. É uma escola onde os professores es-
tão preparados para trabalhar com este tipo
de deficiência.

2.2.2 Que tipo de material didáctico o seu educando utiliza para lhe facilitar a aprendizagem?

livros e braille

2.3 É visível uma maior compreensão das matérias leccionadas com o auxílio desse material? Sim Não

2.4 É suficiente o material didáctico disponibilizado pela escola?

Sim Não

2.5 Identifica alguma falha?

tem algumas metáforas que não estão exactas a braille e tem que ser por leitura e sua aprendizagem.

3. Rotinas:

3.1 A criança brinca, em média, por dia:
(assinale com um [x])

| | Dia Útil | Fim-de-Semana |
|------------------|----------|---------------|
| Menos de 2 horas | x | |
| De 2h a 4h | | x |
| Mais de 4h | | x |

3.2 A criança prefere objecto/jogos electrónicos ou físicos: físicos

3.3 A criança brinca com materiais naturais (madeira, terra, areia, água, etc.):

Muito Pouco Nada

3.4 A criança brinca com:

Brinquedos comprados

Brinquedos construídos para as necessidades da criança

Ambos

3.5 Caso a criança brinque com brinquedos construídos, estes são feitos por quem? Com que materiais? Porquê?uem?

3.6 Indique até ao limite de 10, os brinquedos mais utilizados pela criança:

- | | | |
|-----------|-------------|-----------|
| 1. Bola | 5. Pinturas | 9. _____ |
| 2. Cacos | 6. Jogos | 10. _____ |
| 3. Livros | 7. _____ | |

3.7 Indique os jogos que a criança pratica em conjunto com amigos/irmãos, em casa:

Bola, tabuleiro, dominó

3.8 Contêm em casa, material que o ajude a compreender melhor as matérias leccionadas na escola?

Sim Não

3.7.1 Se sim, indique quais.

Procurar na net dp pessoa para braille

3.8.2 Facultado por quem?

fae

3.9 Que tipo de material didáctico/brinquedo, pensa que poderiam auxiliar o seu educando para um maior sucesso escolar? Justifique.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Encarregado de Educação do Sujeito • 5

Questionário aos Encarregados de Educação

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caros Encarregados de Educação,

O presente questionário está integrado na investigação “O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas”, para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

De referir que os questionários são anónimos, não colocando o seu educando qualquer tipo de identificação.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração no preenchimento deste questionário composto de quatro páginas e vinte perguntas.

Com os melhores cumprimentos

386



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

1. Identificação do educando:

1.1 Idade: 9 anos

1.2 Ano lectivo que frequenta: 3.º ano

1.3 Sexo: F M

1.4 Baseado nos dados do relatório feitos pelo Centro Helen Keller ao seu educando, assinale o grau/nível de deficiência visual:

Visão Subnormal

Cego total

1.5 Número de filhos do casal: 2

1.5.1 Caso tenha mais filhos, estes sofrem também de deficiência visual?

Sim

Não

2. Escola:

2.1 Considera que o Centro Helen Keller possui as condições necessárias para um bom aproveitamento escolar por parte do seu educando? Justifique.

Sim, pois o meu filho tem
vidua a estudar muito
deveria ser uma escola
de referência p/ crianças
incapazes.

2.2.2.2 Que tipo de material didáctico o seu educando utiliza para lhe facilitar a aprendizagem?

2.3 É visível uma maior compreensão das matérias leccionadas com o auxílio desse material? Sim Não

2.4 É suficiente o material didáctico disponibilizado pela escola?

Sim Não

2.5 Identifica alguma falha?

3. Rotinas:

3.1 A criança brinca, em média, por dia:
(assinale com um [x])

| | Dia Útil | Fim-de-Semana |
|------------------|----------|---------------|
| Menos de 2 horas | | |
| De 2h a 4h | X | |
| Mais de 4h | | X |

3.2 A criança prefere objecto/jogos electrónicos ou físicos: *objectos e jogos*

3.3 A criança brinca com materiais naturais (madeira, terra, areia, água, etc.): *electrónicos*

Muito Pouco Nada

3.4 A criança brinca com:

Brinquedos comprados

Brinquedos construídos para as necessidades da criança

Ambos

3.5 Caso a criança brinque com brinquedos construídos, estes são feitos por quem? Com que materiais? Porquê? uem?

Pae, esoda,

3.6 Indique até ao limite de 10, os brinquedos mais utilizados pela criança:

1. CORDOS

5. Televisão

9. _____

2. Aviões

6. Playstation

10. _____

3. balugan

7. _____

3.7 Indique os jogos que a criança pratica em conjunto com amigos/irmãos, em casa:

Playstation.

3.8 Contêm em casa, material que o ajude a compreender melhor as matérias leccionadas na escola?

Sim

Não

3.7.1 Se sim, indique quais.

3.8.2 Facultado por quem?

3.9 Que tipo de material didáctico/brinquedo, pensa que poderiam auxiliar o seu educando para um maior sucesso escolar? Justifique.

Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

Encarregado de Educação do Sujeito • 9

Questionário aos Encarregados de Educação

Lisboa, 28 de Abril, 2011

Caros Encarregados de Educação,

O presente questionário está integrado na investigação “O brinquedo como instrumento privilegiado no desenvolvimento cognitivo das crianças cegas”, para a obtenção do grau de Mestre em Design de Produto pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Com este questionário é pretendido recolher informação acerca dos hábitos e tipo de brinquedos/material didáctico que as crianças têm por habito utilizar no auxilio escolar de modo a criar um novo objecto, que responda a algumas das necessidades das crianças, a frequentar o 3º e 4º anos de escolaridade, e que possa auxiliar a apreensão de conhecimentos de uma matéria leccionada ainda a seleccionar.

De referir que os questionários são anónimos, não colocando o seu educando qualquer tipo de identificação.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração no preenchimento deste questionário composto de quatro páginas e vinte perguntas.

Com os melhores cumprimentos

392



Filipa Nogueira Pires
Investigadora

Professora, Doutora
Ana Margarida Ferreira
Orientadora Científica

1. Identificação do educando:

1.1 Idade: 11

1.2 Ano lectivo que frequenta: 4º ANO

1.3 Sexo: F M

1.4 Baseado nos dados do relatório feitos pelo Centro Helen Keller ao seu educando, assinale o grau/nível de deficiência visual:

Visão Subnormal

Cego total

1.5 Número de filhos do casal: 2

1.5.1 Caso tenha mais filhos, estes sofrem também de deficiência visual?

Sim Não

2. Escola:

2.1 Considera que o Centro Helen Keller possui as condições necessárias para um bom aproveitamento escolar por parte do seu educando? Justifique.

Penso que sim, embora para estas crianças o necessário é sempre pouco. Porque o grau de aprendizagem é mais lento que o normal.

2.2.2 Que tipo de material didáctico o seu educando utiliza para lhe facilitar a aprendizagem?

A máquina de Braille e o computador.

2.3 É visível uma maior compreensão das matérias leccionadas com o auxílio desse material? Sim Não

2.4 É suficiente o material didáctico disponibilizado pela escola?

Sim Não

2.5 Identifica alguma falha?

Não.

3. Rotinas:

3.1 A criança brinca, em média, por dia:
(assinale com um [x])

| | Dia Útil | Fim-de-Semana |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Menos de 2 horas | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| De 2h a 4h | | |
| Mais de 4h | | <input checked="" type="checkbox"/> |

3.2 A criança prefere objecto/jogos electrónicos ou físicos: físicos, jogos c/som

3.3 A criança brinca com materiais naturais (madeira, terra, areia, água, etc.):

Muito Pouco Nada

3.4 A criança brinca com:

- Brinquedos comprados
- Brinquedos construídos para as necessidades da criança
- Ambos

3.5 Caso a criança brinque com brinquedos construídos, estes são feitos por quem? Com que materiais? Porquê?uem?

Estas crianças gostam de Brinquedos que façam barulho e esse é o estímulo, um simples frasco com pedrinhas lá dentro e uma festa.

3.6 Indique até ao limite de 10, os brinquedos mais utilizados pela criança:

- | | | |
|----------------|------------|-------------|
| 1. legos | 5. babydad | 9. bolas |
| 2. jogos c/som | 6. carros | 10. animais |
| 3. Musica | 7. bolas | |

3.7 Indique os jogos que a criança pratica em conjunto com amigos/irmãos, em casa:

legos, leitura, Musica, bola,

3.8 Contêm em casa, material que o ajude a compreender melhor as matérias leccionadas na escola?

Sim Não

3.7.1 Se sim, indique quais.

Máquina de Braille, computador

3.8.2 Facultado por quem?

Máquina de Braille foi apoiada pelo Hospital onde o menino nasceu, computador - E antigo foi oferecido por uma menina que neste momento tem um melhor, daí para ele ir praticando ou de e' as letras.

3.9 Que tipo de material didático/brinquedo, pensa que poderiam auxiliar o seu educando para um maior sucesso escolar? Justifique.

A escola tem o que é preciso para auxiliar. O estado é que tinha por obrigação ter nas escolas que tem meninos com necessidades especiais mais professores de apoio, psicólogos, terapeutas etc. Não 2 técnicos de Braille numa escola para m. alunos. Não chega. É o país que temos.

Obrigado -

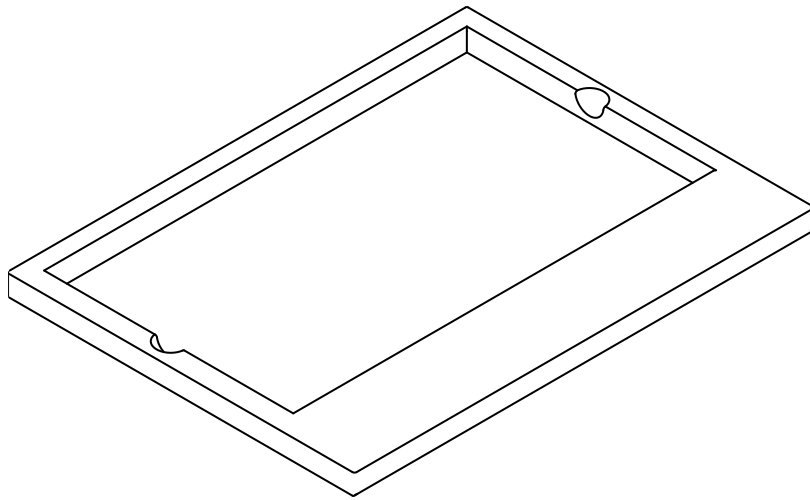
Obrigada pela sua disponibilidade

Caso seja necessário pode contactar:
pelo email nogueira.filip@gmail.com, ou pelo telefone (+351) 919 949 640

M - Ficha técnica de bandeiras

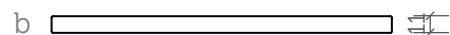
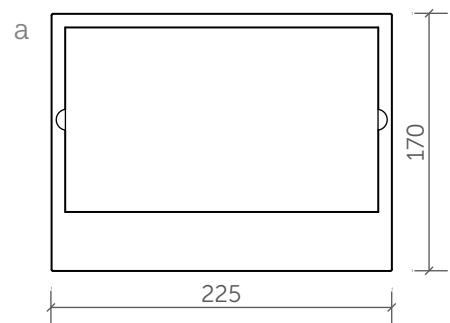


Bandeira de Portugal

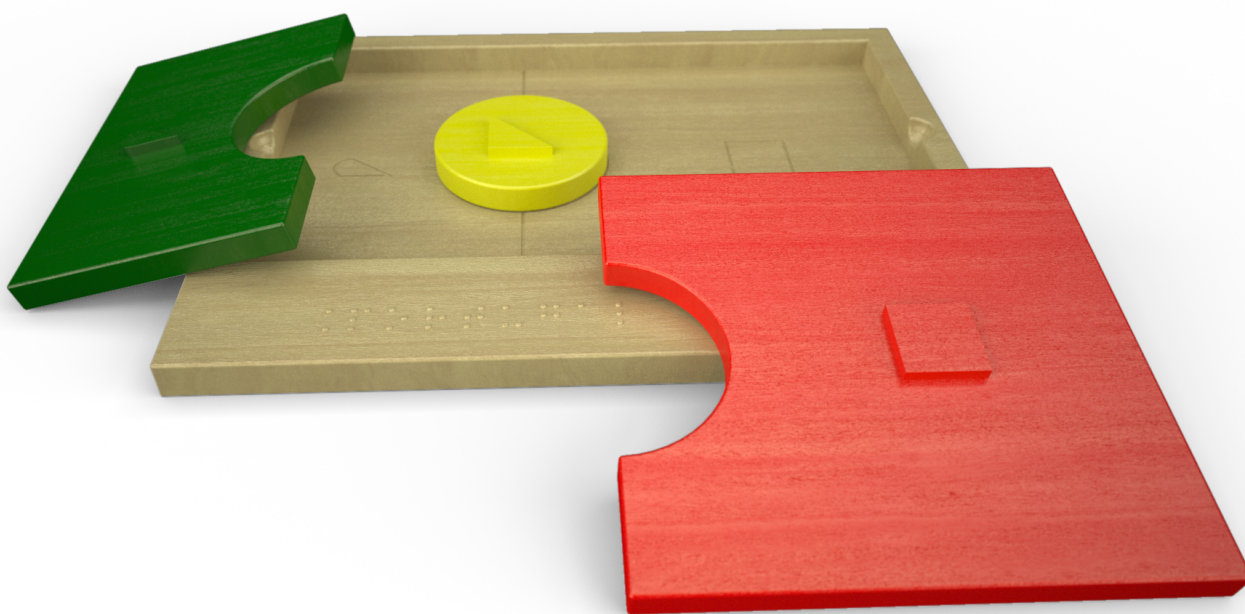


Referências:

- Puzzle constituído por quatro peças
 - a) Tabuleiro - Madeira abeto envernizada.
- Legenda a preto com a fonte Museo Sans 500, 24 pt e Braille com 5mm de altura.



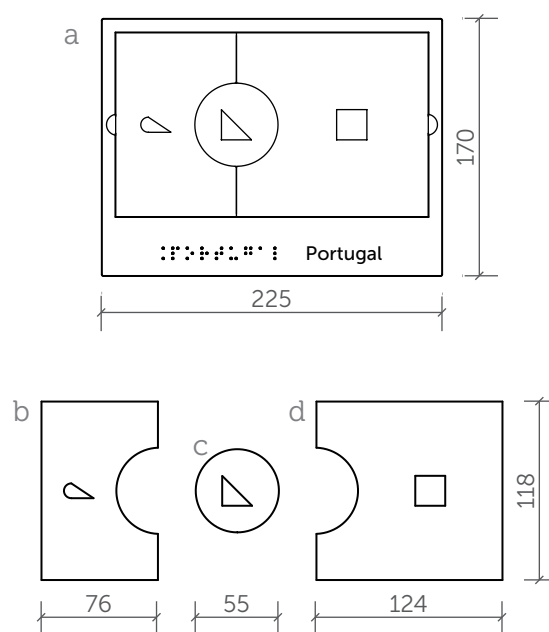
Bandeira de Portugal



Referências:

- Puzzle constituído por quatro peças
 - a) Tabuleiro - Madeira abeto envernizada;
 - b) Peça esquerda - Madeira abeto envernizada e pintada de verde*;
 - c) Peça central - Madeira abeto envernizada e pintada de amarelo*;
 - d) Peça direita - Madeira abeto envernizada e pintada de vermelho*.
- Legenda a preto com a fonte Museo Sans 500, 24 pt e Braille com 5mm de altura.

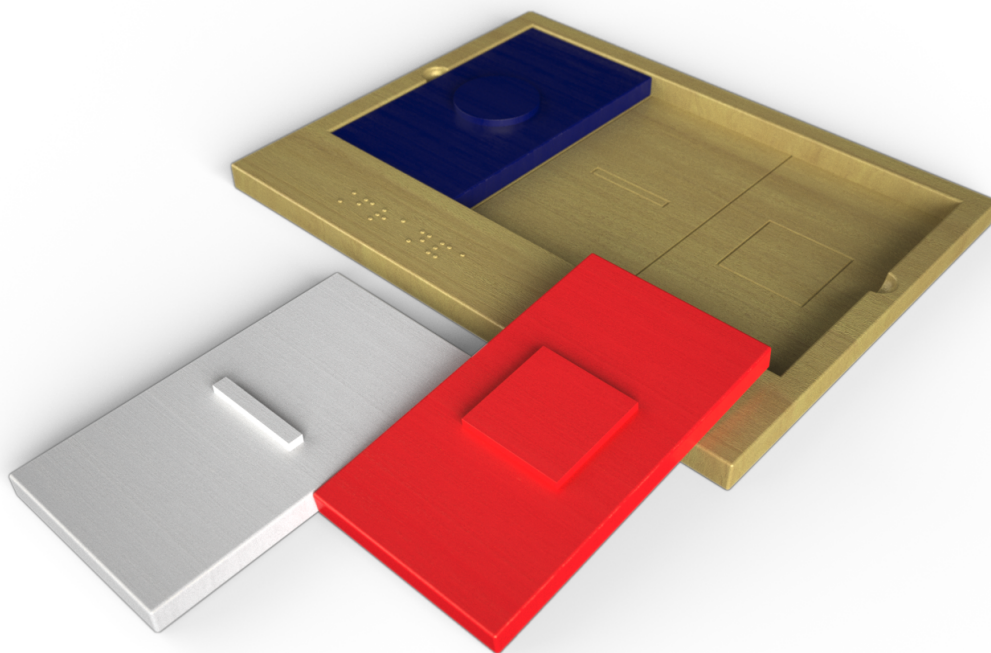
* Referência da cor no anexo N.



Escala 1:5

Unidade métrica: mm

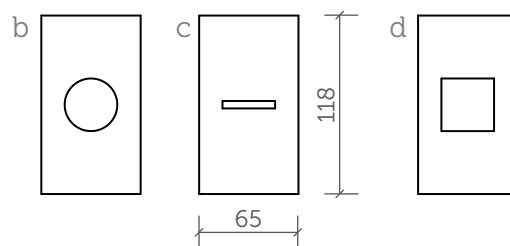
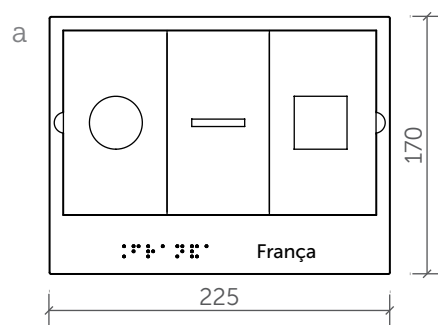
Bandeira da França



Referências:

- Puzzle constituído por quatro peças
 - a) Tabuleiro - Madeira abeto envernizada;
 - b) Peça esquerda - Madeira abeto envernizada e pintada de azul*;
 - c) Peça central - Madeira abeto envernizada e pintada de branco*;
 - d) Peça direita - Madeira abeto envernizada e pintada de vermelho*.
- Legenda a preto com a fonte Museo Sans 500, 24 pt e Braille com 5mm de altura.

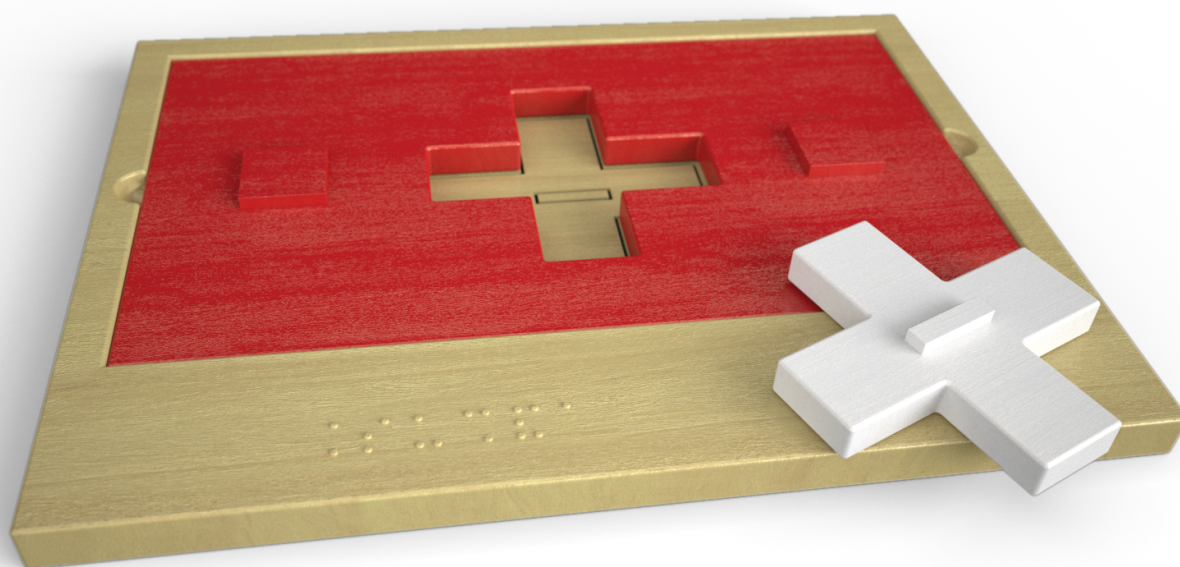
* Referência da cor no anexo N.



Escala 1:5

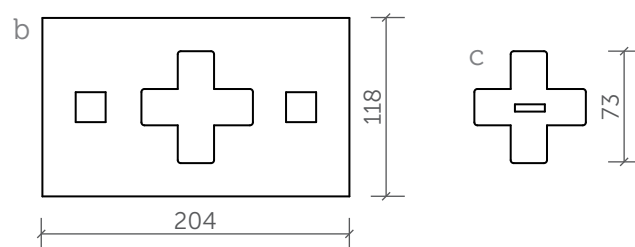
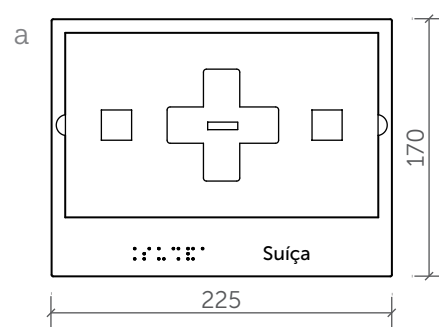
Unidade métrica: mm

Bandeira da Suíça



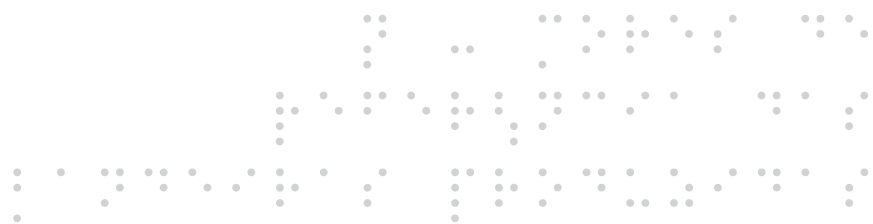
Referências:

- Puzzle constituído por três peças
 - a) Tabuleiro - Madeira abeto envernizada;
 - b) Peça exterior - Madeira abeto envernizada e pintada de vermelho*;
 - c) Peça central - Madeira abeto envernizada e pintada de branco*.
- Legenda a preto com a fonte Museo Sans 500, 24 pt e Braille com 5mm de altura.



* Referência da cor no anexo N.

N - Cores de Referência das Bandeiras Produzidas



Cores de Referência das Bandeiras Produzidas

Alemanha



Preto

C - 0%

M - 100%

Y - 100%

K - 0,03%

H - 352,72°

S - 100%

B - 93,73%

R - 239

G - 0

B - 29

Pantone - 458C



C - 6,42%

M - 5,67%

Y - 100%

K - 0%

H - 54,61°

S - 100%

B - 96,08%

R - 245

G - 223

B - 0

Pantone - 107C



Finlândia

C - 99,41%

M - 100%

Y - 15,43%

K - 4,2%

H - 242,96°

S - 64,29%

B - 49,41%

R - 49

G - 45

B - 126

404

Pantone - 2756C



Branco

França



C - 87,84%
M - 76,51%
Y - 0,73%
K - 0%

H - 225,73°
S - 64,42%
B - 63,92%

R - 58
G - 83
B - 163

Pantone - 7455C



Branco



C - 2,78%
M - 100%
Y - 88,75%
K - 0,15%

H - 347,79°
S - 100%
B - 90,59%

R - 231
G - 0
B - 47

Pantone - 185C

Holanda



C - 22,25%
M - 100%
Y - 81,74%
K - 15,69%

H - 343,06°
S - 100%
B - 66,67%

R - 170
G - 0
B - 48

Pantone - 187C



Branco



C - 9,34%
M - 100%
Y - 85,91%
K - 1,36%

H - 352,86°
S - 86,05%
B - 84,31%

R - 215
G - 30
B - 52

Pantone - 186C

Itália



C - 84,99%

M - 12,81%

Y - 100%

K - 1,52%

H - 146,71°

S - 100%

B - 60,78%

R - 0

G - 155

B - 69

Pantone - 362C



Branco



C - 9,34%

M - 100%

Y - 85,91%

K - 1,36%

H - 352,86°

S - 86,05%

B - 84,31%

R - 215

G - 30

B - 52

Pantone - 186C

Japão



C - 18,49%

M - 100%

Y - 100%

K - 10,28%

H - 350,27°

S - 100%

B - 72,55%

R - 185

G - 0

B - 30

Pantone - 1797C



Branco

Luxemburgo



C - 1,18%
M - 100%
Y - 84,99%
K - 0,06%

H - 346,98°
S - 100%
B - 92,16%

R - 285
G - 0
B - 51

Pantone - 185C



Branco



C - 68,76%
M - 24,57%
Y - 0%
K - 0%

H - 203,23°
S - 71,1%
B - 85,44%

R - 63
G - 158
B - 218

Pantone - 284C

Portugal



C - 84,24%
M - 34,34%
Y - 100%
K - 25,53%

H - 126,89°
S - 57,55%
B - 41,57%

R - 44
G - 106
B - 52

Pantone - 364C



C - 7,78%
M - 0,04%
Y - 91,07%
K - 0%

H - 57,2°
S - 79,42%
B - 95,29%

R - 243
G - 234
B - 50

Pantone - 604C



C - 2,54%
M - 99,19%
Y - 97,34%
K - 0,2%

H - 357,92°
S - 87,07%
B - 90,98%

R - 232
G - 30
B - 37

Pantone - 485C

Suiça



C - 10,64%
M - 100%
Y - 1100%
K - 2,35%

H - 350,9°
S - 100%
B - 82,75%

R - 211
G - 0
B - 32

Pantone - 1795C



Branco

União Europeia



C - 100%
M - 93,87%
Y - 7,45%
K - 0,74%

H - 232,2°
S - 70,42%
B - 55,69%

R - 42
G - 55
B - 142

Pantone - 2747C

O - Instruções do puzzle

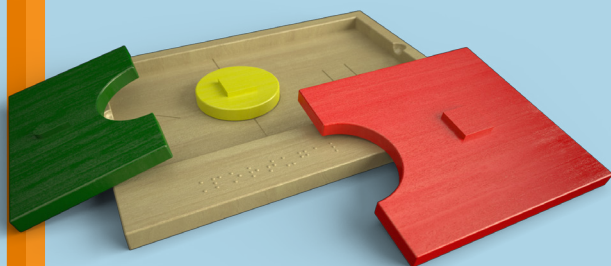


Bandeiras do Mundo

Descobre o mundo
pelas tuas próprias mãos.

Muitas peças estão à espera que descubras o seu lugar no puzzle, mas... o desafio não acaba aqui! Encontra o nome de cada país e descobre quais as suas cores.

Aprende e brinca! É muito fácil e divertido!



Cada tabuleiro é constituído por várias peças, algumas delas com diferentes formatos. Para te ajudar a descobrir o local de cada peça, no fundo do tabuleiro está marcado o formato de cada uma. Nele podes também encontrar a forma de cada cor.

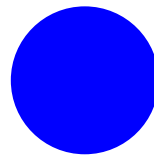
Para saberes as cores, basta conheceres o código FO•CO. Este código junta as formas geométricas que conheces com as cores, é muito simples e fácil. Toca em baixo para as sentires.



Quadrado = Vermelho



Triângulo = Amarelo



Círculo = Azul

Continua...



Se juntares duas das cores que acabaste de sentir, vermelho, amarelo e azul, consegues ter todas as outras cores.



O preto, o branco e o cinzento são muito fáceis, porque são só linhas.



Preto = 3 linhas



Cinzento = 2 linhas



Branco = 1 linha

Agora atenção.

Quando sentires uma linha junto a uma das formas, quer dizer que é essa cor em claro.

Quando sentires linhas dentro das formas, são os tons escuros.

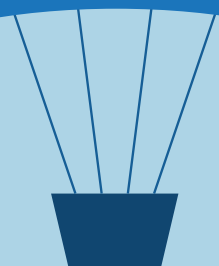


Azul claro

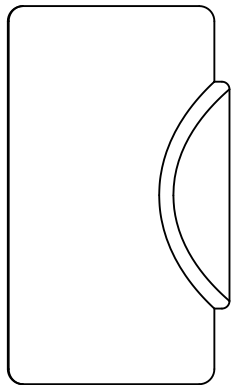


Azul escuro

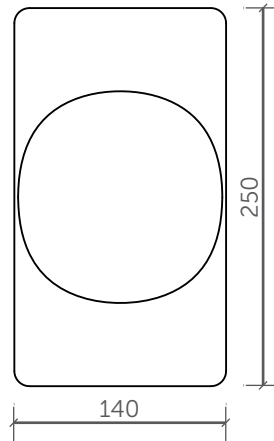
Torna a tua conquista mais divertida com a venda!



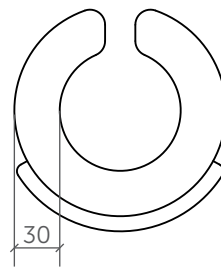
Topper azul



Vista Lateral Direita



Vista Frontal



Vista de Topo

Referências:

- Topper em silicone azul.

Escala 2:1

Unidade métrica: mm

Q – Tabela de características dos Sujeitos normovisuais.

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ⠠ | ⠡ | ⠢ | ⠣ | ⠤ | ⠥ | ⠦ | ⠧ | ⠨ | ⠩ |
| ⠠⠠ | ⠠⠡ | ⠠⠢ | ⠠⠣ | ⠠⠤ | ⠠⠥ | ⠠⠦ | ⠠⠧ | ⠠⠨ | ⠠⠩ |
| ⠠⠠⠠ | ⠠⠠⠡ | ⠠⠠⠢ | ⠠⠠⠣ | ⠠⠠⠤ | ⠠⠠⠥ | ⠠⠠⠦ | ⠠⠠⠧ | ⠠⠠⠨ | ⠠⠠⠩ |

Características dos Sujeitos Normovisuais

| | Sexo | Idade | Ano Lectivo | Tipo de Deficiência Visual |
|--------------|------|-------|-------------|----------------------------|
| Sujeito • 10 | F | 10 | 4 | Normovisual |
| Sujeito • 11 | F | 9 | 3 | Normovisual |
| Sujeito • 12 | F | 9 | 3 | Normovisual |
| Sujeito • 13 | M | 10 | 4 | Normovisual |
| Sujeito • 14 | F | 10 | 4 | Normovisual |
| Sujeito • 15 | M | 9 | 3 | Normovisual |
| Sujeito • 16 | M | 9 | 3 | Normovisual |
| Sujeito • 17 | M | 10 | 4 | Normovisual |
| Sujeito • 18 | M | 11 | 4 | Normovisual |